EDIÇÃO 187 • ABRIL 2003 • R$ 7,95

SUPER INTERESSANTE

QUEM LÊ É.



PARA ENTENDER STEPHEN HAWKING

Apertamos a tecla SAP do maior gênio da física depois de Einstein!



RACISMO

Novos estudos demonstram que não existem raças na espécie humana – ao menos não do jeito como estamos acostumados a pensar. Mas a discriminação e o preconceito vicejam entre nós. De onde vem o ódio racial? Como superá-lo?

Por Rafael Kenski

POR QUE CORREMOS?

De onde vem esse estranho hábito de gastar energia à toa?

POR QUE HÁ VIDA?

Que energia é essa? Como ela surgiu? Por que existe? Por que acaba?

www.superinteressante.com.br
5643-187
ISSN 0104-1789



www.peugeot.com.br

Basta uma olhada no Peugeot 206 para entender por que ele se destaca nas ruas: design arrojado, estilo inovador e linhas esportivas. E, basta dar uma volta para sentir o prazer de dirigir um: motores 1.0L 70cv e 1.6L 110cv, ambos 16V. É por isso que ele é o carro mais desejado da categoria e todo mundo quer ter um.



Fotos somente para fins ilustrativos. Alguns itens apresentados são opcionais. Veículos de acordo com o PROCONVE - Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores.

CAEP - Central de Atendimento Especializado Peugeot: 0800 703 2424

SKOL beats

A FESTA MAIS REDONDA DO PLANETA

26 de abril
16h às 9h
anhembi
são paulo

WWW.SKOL.COM.BR

outdoor stage

16h00>16h30 DJ MARNELL E WILL
16h30>17h00 ZÉMARIA live
17h00>17h30 CLEBER PORT
17h30>18h15 DJ MARKY x XRS apresenta MC STAMINA live
18h15>19h00 JAY C
19h00>19h30 ACID LOGIC live
19h30>20h15 CLAUDINHO !
20h15>20h45 NUDE live
20h45>21h30 CARLO D'ALLANESE
21h30>22h30 JUNKIE XL live
22h30>23h30 MARCOS MORCERF
23h30> 0h30 STEREO MC'S live
0h30> 2h00 CAMILO ROCHA x ALLEX S
2h00> 3h00 808 STATE live
3h00> 3h45 MURPHY
3h45> 4h30 FABRICIO PEÇANHA
4h30> 6h30 JEFF MILLS
6h30> 7h30 THE YOUNGSTERS live
7h30> 9h00 ANDERSON NOISE

THE END

16h00>17h00 GABO
17h00>18h00 GU
18h00>20h00 MARK FARINA
20h00>21h30 MAU MAU
21h30> 0h00 LAYO & BUSHWACKA!
0h00> 2h00 GREEN VELVET dj set
2h00> 3h30 DERRICK MAY
3h30> 5h00 RENATO COHEN
5h00> 7h00 TREVOR ROCKCLIFFE
7h00> 8h00 PIL MARQUES

MOVEMENT

16h00>17h00 LINKAGE
17h00>18h00 KOLORAL
18h00>19h30 TOTAL SCIENCE
19h30>21h00 XRS
21h00>22h30 MAKOTO
22h30> 0h00 GROOVERIDER
0h00> 1h30 DJ PATIFE
1h30> 3h30 LTJ BUKEM apresenta MC CONRAD
3h30> 5h30 DJ MARKY
5h30> 7h00 BRYAN GEE
7h00> 8h00 DJ ANDY

Gatecrasher

16h00>17h00 GRACE KELLY DUM
17h00>18h00 DMITRI
18h00>19h00 BUGA
19h00>21h00 NICK RILEY
21h00>23h00 KING UNIQUE dj set
23h00> 0h00 JASON BRALLI
0h00> 2h00 MARIO PIU
2h00> 4h00 DAVE SEAMAN
4h00> 5h00 LEOZINHO E RODRIGO PACIORNIK
5h00> 7h00 FERRY CORSTEN
7h00> 8h00 SANTIAGO

BUGGED out!

16h00>17h00 ERICK CARAMELO
17h00>18h15 GUSTAVO TATÁ
18h15>20h15 MEDICINE 8
20h15>21h30 GIL BARBARA
21h30> 0h30 SLAM dj set
0h30> 2h00 RENATO LOPES
2h00> 4h00 DAVE CLARKE
4h00> 5h00 LUIZ PARETO
5h00> 7h00 FUTURESHOCK DEX'N'FX
7h00> 8h00 MARCIO ZANZI x ILYA SIMIONE

chill out

21h00>0h00 HENRIQUE CURY
0h00>3h00 EDINEI
3h00>6h00 MARIO FISCHETTI

CENSURA 18 ANOS. APRECIE COM MODERAÇÃO.

LOCAL: ANHEMBI - AV. OLAVO FONTOURA, 1.209 - SÃO PAULO - SP - ENTRADA: PORTÕES A, O, K - ABERTURA DOS PORTÕES: 14H ESTACIONAMENTO NO LOCAL
INGRESSOS À VENDA: CARREFOUR - São Paulo (Marginal Pinheiros, Butantã, Imigrantes, Bairro do Limão e Tatuapé) Rio de Janeiro (Barra)
TRITON - São Paulo, Santo André, Santos, Campinas, Rio de Janeiro, Vitória, Goiânia, Brasília, Campo Grande, Recife, Florianópolis, Curitiba
PIZZA HUT - Todas as lojas da Grande São Paulo INGRESSO FÁCIL E TAMBÉM NO SITE WWW.SKOL.COM.BR
Ingressos à venda a partir de 21/03
Preço promocional na compra antecipada, até 25/04: R$ 55,00
Preço promocional para estudantes, até 25/04: R$ 27,50
Obrigatório apresentação da Carteira de Identidade e da Carteira de Estudante na compra do ingresso e na entrada do evento

anhembi
coordenadoria especial da juventude
São Paulo

ingresso fácil
INFORMAÇÕES
São Paulo 6165-2121
Demais Estados 0300 789-6366
www.ingressofacil.com.br

APOIO
MERCADO MUNDOMIX
TRITON
Pizza Hut
Carrefour

CO-PATROCÍNIO
PEPSI Twist
SKOL

reportagens

SUPER INTERESSANTE

Tiragem desta edição: 488 397 exemplares

CAPA
Afinal, do que é feito o racismo?
Negros, brancos e orientais. Essas divisões estão superadas. Segundo a ciência, se existem raças diferentes, elas não têm nada a ver com a classificação a que estamos acostumados. Entenda finalmente do que é feito o racismo e como é possível superá-lo

página **42**

COMPORTAMENTO
Esse estranho hábito de correr
O ser humano não precisa correr para sobreviver. Mesmo assim, milhões de pessoas gastam horas dando pernadas por aí. Conheça a teoria do biólogo que diz que corremos porque somos um pouco selvagens. E aprenda os truques dos melhores corredores do mundo animal

página **66**



CIÊNCIA
Por que há vida?
Após séculos de pesquisas, os cientistas ainda não conseguiram responder a essa pergunta com precisão. Mas novas descobertas estão trazendo revelações surpreendentes sobre a origem da vida

página **72**

CIÊNCIA
Stephen Hawking para leigos
Traduzimos para você as teorias do físico inglês Stephen Hawking, um dos maiores teóricos sobre o Universo. Uma matéria para entender, finalmente, conceitos como o tempo imaginário e buracos dimensionais

página **54**

HISTÓRIA
O poder do falo
Na Antiguidade ele foi adorado como um deus. Perseguido e amaldiçoado, ele passou por maus bocados até voltar a ser o centro das atenções masculinas. Conheça, por dentro e por fora, o pênis

página **60**

© 1 Marlos Bakker 2 GettyImages 3 Corbis/Stock Photos 4 AFP 5 Manuel Nogueira
Foto de capa: Montagem de Alceu Nunes sobre fotos de Marlos Bakker



seções

SUPER INTERESSANTE
Abril • 2003 • edição 187

SUPERleitor 16
A maioria dos leitores crê em parapsicologia

SUPERnovas 20
Por que os Estados Unidos podem ter armas e o Iraque não?

Ciência maluca 26
A mais longa música já criada levará 639 anos para ser tocada

Mundão 30
Na Córsega, cruzes e armas na procissão da Semana Santa

Quem foi? 32
Gerhart M. Riegner, o primeiro a denunciar a "solução final" adotada por Hitler

SUPERintrigante 34
Como eram os torneios medievais de cavalaria?
Como a fome afeta o organismo?

SUPERfantástico 40
E se... as calotas polares derretessem?

SUPERzoom 78
As rochas brasileiras são uma das maiores riquezas do país. E ainda por cima são lindas

SUPERtech 84
Filmadora, máquina fotográfica, videocassete e porta de acesso à internet. Tudo em um celular

SUPERpapo 86
O mergulhador e documentarista Lawrence Wahba fala dos tesouros das ilhas oceânicas do Brasil

SUPERcult 88
Oito livros fabulosos sobre ciência e religião

Imperdível 89
A Consolação da Filosofia, obra imortal de Boécio

Games 90
Os melhores jogos para você pisar fundo no acelerador

5 luxos e 1 lixo 92
Miguel Paiva: o melhor e o pior do cartum

Nostalgia 94
Relembre o delicioso *Manual do Escoteiro Mirim* e os seus tempos de Professor Pardal!

SUPERlegal 96
Ajude a separar as cidades de Progresso e Miséria

SUPERpolêmica 98
O jornalista Rodrigo Vergara diz que Osama bin Laden é o primeiro vitorioso da guerra contra o Iraque

© 1 Corbis/Stock Photos 2 Luiz Iria 3 Divulgação 4 Disney

Você é capaz de perceber se estes dois olhos estão usando lentes de contato ACUVUE®?

Nem eles.

Converse com seu oftalmologista.

Só não conhece o prazer de usar lentes de contato quem nunca experimentou ACUVUE®. Foi pensando nisso que a Johnson & Johnson® criou as lentes mais fáceis de colocar e tirar. E as mais confortáveis, porque são as únicas que têm Contorno Inteligente* para se adaptarem melhor aos olhos. Você não perde tempo nem a vontade de usar lentes de contato.

Experimente agora e comprove.

Também com opções coloridas.



Para qualquer tipo de correção visual.

J&J Serviços ao Consumidor 0800 703 6363 www.jnjbrasil.com.br
www.acuvue.com.br

Cuidadosamente feitos por Johnson & Johnson

NOKIA 3650

Fala por você.



Da mulher:
um?

Da filha:
dois!

Cada um tem uma história.
Cada história tem um Nokia.

• Tecnologia GSM • Câmera digital integrada • Display colorido • MMS (2) - Multimedia Messaging
• Viva-voz integrado • Suporte para MIDP Java™ (1) e Symbian (1) • GPRS (1) - conexão em alta velocidade

1 - Funções sujeitas à disponibilidade dos serviços por parte da operadora. 2 - Função sujeita à disponibilidade do serviço por parte da operadora. Remetente e destinatário devem possuir telefones compatíveis com o recurso e tê-lo ativado. Consulte a operadora sobre compatibilidade, ativação e custos. Lançamento em breve. Imagem meramente ilustrativa. O logotipo Nokia é marca registrada da Nokia Corporation, Finlândia. Imagem do aparelho em tamanho real.

NOKIA
CONNECTING PEOPLE
www.nokia.com.br

Lew,Lara

QUEM LÊ A SUPER?

A resposta objetiva: quase 3,7 milhões de pessoas, fruto de uma circulação paga mensal de quase 420 mil exemplares. Isso faz da SUPER a quarta maior revista do Brasil, entre todas. E a segunda maior, entre as mensais. Nossas vendas avulsas cresceram 75% nos últimos três anos. E romperemos a barreira dos 300 mil assinantes ainda em 2003. Tudo isso é, para nós, motivo de muita alegria e de redobrada responsabilidade.

Quem está por trás dessa pujança da SUPER? Você, leitor. Você, que cobra, incentiva, critica e sugere. A SUPER é sua. Sempre foi e sempre será. Assim como é seu esse tremendo sucesso. A SUPER tem a sua cara. E você, a cara da SUPER.

Quando produzimos a SUPER, o fazemos pensando em você. E enxergamos gente curiosa, atilada, antenada. Gente inteligente, rigorosa, exigente. Gente brilhante, promissora. Que mantém a mente aberta, desprovida de preconceitos. É muito gratificante, ainda que seja sempre desafiador, escrever para você.

A SUPER é a grande revista do jovem consumidor brasileiro. Ou, conforme enunciado esses dias por uma profissional da Thompson, uma agência de publicidade baseada em São Paulo, "a SUPER é a *Veja* do público jovem". Porque falamos como nenhuma outra com esse leitor. E porque nossa circulação equivale praticamente à soma de todas as nossas concorrentes no segmento jovem. Adoramos essa definição. É uma honra.

Parte desse êxito que você, leitor, tem nos ajudado a construir se deve aos vários novos produtos que a SUPER vem lançando com a intenção de servi-lo com cada vez mais informação de primeira qualidade. Este mês, por exemplo, chegará às bancas uma porção de coisas bacanérrimas. Anote aí:

• **DVD O Corpo Humano.** Uma superprodução fabulosa da BBC que a SUPER está trazendo com exclusividade ao Brasil. Trata-se do documentário de maior sucesso dos últimos anos. São oito filmes de aproximadamente 50 minutos cada, organizados em quatro DVDs que lançaremos quinzenalmente a partir da terceira semana de abril. Ao final de dois meses, portanto, você terá quase sete horas do mais estupendo documentário jamais produzido sobre o corpo humano. E ainda levará de lambuja uma embalagem charmosa para guardá-los e quatro superpôsteres resumindo o conteúdo dos filmes.

A fantástica história da vida

• **Teoria da Relatividade.** Mais um livro de iniciação da coleção "Para Saber Mais", a fantástica biblioteca básica da SUPER. É uma chance única para submergir, acompanhado por um competentíssimo instrutor de mergulho, no maravilhoso cérebro de Albert Einstein. Aproveite!

• **As Invenções Mais Malucas da História.** Setenta idéias científicas alopradas: privada canina, absorvente de axilas, cueca desodorante, cigarro sabor parmesão e muito mais. Todas patenteadas de verdade mundo afora por cientistas e inventores inacreditáveis.

Entenda agora. Ou cale-se para sempre

Você não vai acreditar!

• **Revista das Religiões.** O mundo da fé como você nunca viu. A primeira revista ecumênica de religiosidade e teologia do Brasil. Do Islã ao Candomblé, do Papa a Buda, dos judeus aos xintoístas, tudo sobre a eterna busca do sagrado e do divino, que nos torna humanos.

Enfim, há produtos da SUPER para todos os gostos. Escolha os seus, bom divertimento e boa instrução!

O mundo da fé como você nunca viu

ADRIANO SILVA
DIRETOR DE REDAÇÃO
asilva@abril.com.br

SUPER INTERESSANTE

EDITORA Abril
Fundador: VICTOR CIVITA
(1907 - 1990)

Presidente e Editor: Roberto Civita
Vice-Presidente e Diretor Editorial: Thomaz Souto Corrêa

Presidente Executivo: Maurizio Mauro

Diretor Editorial Adjunto: Laurentino Gomes
Diretora de Projetos: Ruth de Aquino
Vice-Presidente Comercial: Deborah Wright
Diretora de Publicidade Corporativa: Thaís Chede Soares B. Barreto

SUPER INTERESSANTE

Diretor de Unidade de Negócios: Paulo Nogueira

Editor Contribuinte: Carlos Civita Diretor de Redação: Adriano Silva
Diretor de Arte: Alceu Chiesorin Nunes Editores Especiais: Denis Russo Burgierman, Rodrigo Vergara Editores: Leandro Sarmatz, Rodrigo Cavalcante Repórteres: Maria Fernanda Vomero, Rafael Kenski Editor de Arte: Rodrigo Maroja Editor de Infografia: Luiz Iria Designers: Adriano Sambugaro, Joana Amador Revisão: Renato Bacci Coordenadora Administrativa: Giselda Gala Atendimento ao Leitor: Monique dos Anjos Editora de Web: Gabriela Yamaguchi Colaboraram nesta Edição: Celso Miranda e Daniel Oltavas Lopes
www.superinteressante.com.br

APOIO EDITORIAL Depto. de Documentação: Susana Camargo Abril Press: Rosi Pereira Prepress: Susana Cruz PUBLICIDADE Diretor de Vendas: Sergio Amaral Diretor de Publicidade Regional: Jacques Ricardo Diretor de Publicidade Rio de Janeiro: Paulo Renato Simões Executivos de Negócios: Leticia Di Lallo, Marcelo Cavalheiro, Robson Monte, Rodrigo Floriano de Toledo (SP), Leda Costa (RJ) Gerentes de Vendas: Marcos Peregrina Gomez (SP), Rodolfo Garcia (RJ) Executivos de Contas: Carla Alves, Heraldo Evans Neto, Luciano de Almeida, Marcello Almeida, Marcelo Pezzato, Renata Miolli, Vlamir Aderaldo (SP), Cristiano Rygaard, Yann Gellineaud (RJ) Coordenadora: Cristina Pessoa (RJ) NÚCLEO ABRIL DE PUBLICIDADE Diretor de Publicidade: Pedro Codognotto Gerentes de Vendas: Claudia Prado, Fernando Sabadin MARKETING E CIRCULAÇÃO Diretor de Marketing: Alexandre Caldini Neto Gerente de Produto: Carla Felicíssimo Soares Gerente de Marketing Publicitário: Érica Lemos Gerente de Circulação Avulsas: Ronaldo Borges Raphael Gerente de Circulação Assinaturas: Euvaldo Nadir Lima Júnior Promoções e Eventos: Marina Decânio Gerente de Projetos Especiais: Cristina Ventura Assistentes: Cristiana Cardoso Gerente de Circulação Assinaturas: Euvaldo Nadir Lima Júnior PROCESSOS Renato Rosante e Carla Zucas ASSINATURAS Diretora de Operações de Atendimento ao Consumidor: Ana Dávalos Diretor de Vendas: Fernando Costa

Em São Paulo: Redação e Correspondência: Av. das Nações Unidas, 7221, 14º andar, Pinheiros, CEP 05425-902, fax: (11) 3037-5891 Publicidade: (11) 3037-5000, Central-SP (11) 3037 5759 Classificados: 0800-132066, Grande São Paulo 3037-2700. Escritórios e Representantes de Publicidade no Brasil: Belo Horizonte – Av. do Contorno, 5.919 - 9º andar - Bairro do Carmo, CEP 30110-100, Vania R. Passolongo, tel.:(31) 3282-0630, fax: (31) 3282-8003 Blumenau – R. Florianópolis, 279 - Bairro da Velha, CEP 89036-150, M.Marchi Representações, tel.: (47) 329-3820, Fax: (47) 329-6191 Brasília – SCN - Q.1 Bl. Ed. Brasília Trade Center, 14º andar, Sl 1408, CEP 70710-902, Solange Tavares, Tels.: (61) 315-7554/55/56/57, fax: (61) 315-7558 Campinas – R. Conceição, 233 - 26º andar - Cj. 2613/2614, CEP 13010-916, CZ Press Com. e Representações, telefax: (19) 3233-7175 Curitiba – Av. Cândido de Abreu, 651 - 12º andar, Centro Cívico - CEP 80530-000, Marlene Hadid, tel.: (41) 352-2426 Fax: (41) 252-7110 Florianópolis – R. Manoel Antônio da Silveira, 310, Sl 610, CEP 88060-130, Comercial Via Lagoa, da Conceição, tel.: (48) 232-1617 Fax: (48) 232-1782 Fortaleza – Av. Desembargador Moreira, 2020, sls 604/605 Aldeota - CEP 60170-002, Midiasolution Repres e Negoc em meios de Comunicação, telefax: (85) 264-3939 Goiânia – R. 10, nº 250, Loja 2, Setor Oeste, CEP 74120-020, Middle West Representações Ltda, Tels.: 215-3274/3309, telefax: (62) 215-5158 Joinville – R. Dona Francisca, 260, Sl 1304, Centro, CEP 89201-250, Via Mídia Projetos Editoriais Mkt e Repres. Ltda, telefax: (47) 433-2725 Porto Alegre – Av. Carlos Gomes, 1155, sl 702, Petrópolis, CEP 90480-004, Ana Lúcia R. Figueira, tel.: (51) 3388-4166, fax: (51) 3332-2477 Recife – R. Ernesto de Paula Santos, 187, Sl 1201, Boa Viagem, CEP 51021-330, MultiRevistas Publicidade Ltda, telefax: (81) 3327-1597 Ribeirão Preto – R. João Penteado, 190, CEP 14025-010, Intermídia Repres. e Publ. S/C Ltda, tel.: (16) 635-9630, telefax: (16) 635-9233 Rio de Janeiro – Praia de Botafogo, 501, 1º andar, Botafogo, Centro Empresarial Mourisco, CEP 22250-040, Paulo Renato L. Simões, Pabx: (21)2546-8282, tel.:(21)2546-8100, fax: (21)2546-8201 Salvador – Av. Tancredo Neves, 805, Sl 402, Ed.Espaço Empresarial, Pituba, CEP 41820-021, AGMN Consultoria Public. e Representação, telefax: (71) 341-4992 / 4996 / 1765 Vitória – Av. Rio Branco, 304, 2º andar, Loja 44, Santa Lúcia, CEP 29055-916, Duarte Propaganda e Marketing Ltda, telefax: (27) 3325-3329

PUBLICAÇÕES DA EDITORA ABRIL Veja: Veja, Veja São Paulo, Veja Rio, Vejas Regionais Negócios: Exame, Você S/A Jovem: Almanaque Abril, Cartoon, Disney, Guia do Estudante, Heróis, Heróis da TV, Pica-Pau, Recreio, Simpsons, Spawn, Witch, Capricho, Playboy Estilo: Claudia, Elle, Estilo de Vida, Nova, Nova Beleza, Vip Turismo e Tecnologia: Guias 4 Rodas, Info, Mundo Estranho, National Geographic, Quatro Rodas, Superinteressante, Viagem & Turismo Casa e Família: Arquitetura & Construção, Boa Forma, Bons Fluidos, Casa Claudia, Claudia Cozinha, Saúde Alto Consumo: Ana Maria, Contigo, Manequim, Manequim Noiva, Minha Novela, Viva Mais! Fundação Victor Civita: Nova Escola

SUPERINTERESSANTE nº 187 edição (ISSN 0104-1789), ano 17, nº 4, é uma publicação mensal da Editora Abril S.A. 1987 G + J España S.A. "Muy Interesante" ("Muito Interessante"), Espanha. Assinaturas: sua satisfação é a sua garantia. Você pode interromper a assinatura a qualquer momento, sem sofrer nenhum ônus. Mediante sua solicitação você terá direito à devolução do valor correspondente aos exemplares a receber, devidamente corrigido de acordo com o índice oficial aplicável. Com sua assinatura, seu nome passa a ser incluído na lista de clientes preferenciais da Editora Abril, que poderá cedê-la a empresas idôneas para fins de divulgação e promoção de produtos de seu interesse. Caso não queira fazer parte dessa lista, escreva para Editora Abril - Assinaturas, Av. Nações Unidas, 7.221 - 6º andar, CEP: 05425-902, São Paulo, SP Edições anteriores: Venda exclusiva em bancas, pelo preço da última edição em banca. Solicite ao seu jornaleiro. Distribuída em todo o país pela Dinap S.A. Distribuidora Nacional de Publicações, São Paulo. SUPERINTERESSANTE não admite publicidade redacional.

Serviço ao Assinante: Grande São Paulo: 5087-2112, Demais localidades: 0800-704-2112
Para assinar: Grande São Paulo: 3347-2121, Renova Fácil: 5087-2145 fax: 5087-2100
Demais localidades: 0800-701-2828

IMPRESSA NA DIVISÃO GRÁFICA DA EDITORA ABRIL S.A.
Av. Otaviano Alves de Lima, 4400 CEP: 02909-900 Freg. do Ó - São Paulo - SP

IVC | FIPP | ANER

Abril
Presidente e Editor: Roberto Civita
Gabinete da Presidência: José Augusto Pinto Moreira, Maurizio Mauro, Thomaz Souto Corrêa
Presidente Executivo: Maurizio Mauro
Vice-Presidentes: Deborah Wright, Emilio Carazzai, José Wilson Armani Paschoal, Valter Pasquini
www.abril.com.br

EVEREST: 50 ANOS DE CONQUISTA.
DOMINGO, 27 DE ABRIL ÀS 22H.

A OITO MIL METROS DE ALTURA E COM VENTOS DE 100 km/h ELES AINDA TINHAM QUE SOLTAR A CORDA PARA APERTAR O REC.

MÊS DAS ESCALADAS: TODOS OS SÁBADOS DE ABRIL ÀS 22H.

NATIONAL GEOGRAPHIC CHANNEL

ABRIL no topo do mundo

ngcbrasil.com.br

NATIONAL GEOGRAPHIC CHANNEL e o logo são marcas registradas da National Geographic Society e só podem ser utilizadas com permissão.



VAGARY

from Italy.



AERIAL



SUPERleitor

Quem lê é

> **“ Nessa edição a SUPER conseguiu fazer um mix de tudo o que eu mais gosto e me interessa. ”**
>
> **AMANDA BARBAROTTO**, *Ribeirão Preto, SP*

DO ALÉM

Céticos costumam oferecer prêmios vultosos para quem conseguir provar qualquer fenômeno paranormal (**PARANORMALIDADE EXISTE?**, março, pág. 32). Susan Blackmore, psicóloga com Ph.D. em parapsicologia, citada na matéria, está abandonando a área pois em 30 anos de pesquisa não conseguiu encontrar nenhuma evidência paranormal concreta.

CLEUDO MEDEIROS, *via internet*

Hoje quando falamos em ciência, falamos em tudo o que pode ser medido, mensurado e validado. E quanto aos fenômenos únicos? Que podem se repetir, sim, mas de maneiras aleatórias e que nem por isso são menos reais? Para uma abordagem correta da paranormalidade, talvez a ciência deva alargar seus conceitos.

MARCELO BUTTURINI, *Petrópolis, RJ*

Impor barreiras a esses estudos somente porque eles não apresentam evidências físicas conhecidas é estupidez. A busca pelo conhecimento não pode parar.

RODRIGO AZEVEDO, *Belo Horizonte, MG*

Há um número insuficiente de modelos explicativos de comportamentos humanos incomuns, na matéria. A legenda “a interação entre corpo e mente é cada vez mais aceita na medicina”, revela o dualismo do texto.

JOCELAINE MARTINS DA SILVEIRA, *Londrina, PR*

Eu leio!



“Vou à SUPER à procura dos primeiros socorros diante de certas nebulosas do mundo e da vida.”

JOÃO GILBERTO NOLL, *escritor*

FARINHA DO MESMO SACO

A maioria dos cultivadores de transgênicos produz sementes estéreis (**SUPERPOLÊMICA**, março, pág. 90). O que torna os agricultores escravos das multinacionais, pois todo ano precisam comprar semente novas.

PORFIRIO MARSIAJ, *agrônomo orgânico, Brasília, DF*

A professora Maria Helena Zanettini esqueceu-se de um pequeno – porém importante – detalhe: a grande maioria dos transgênicos é produzida pelas mesmas empresas que fazem agrotóxicos.

CAETANO FEIJÃO DA SILVA, *Brasília, DF*

ONDE TUDO COMEÇOU

Vocês conseguiram resumir todos os conceitos que aprendi em quatro cadeiras de física na faculdade (**A CHAVE DE TUDO**, março, pág. 56). A matéria passa pela mecânica, física quântica e inclusive óptica geométrica.

LEONARDO NETO JARDINO, *São Gonçalo, RJ*

O espaço e o tempo devem ser tratados como campos que se congelaram a partir da sopa primordial dos elementos pré-geométricos. Assim, todas as quatro forças da natureza não se distinguem uma das outras. O espaço e o tempo não assumirão uma forma coerente. O universo terá sido uma coleção de componentes ultra-simples, as matérias-primas de que Deus se serviu para fazer o espaço, o tempo e a matéria.

JORGE SANTOS FERREIRA, *via internet*

A ponte criada entre Pitágoras e Newton no início do texto foi espetacular e estimulou minha leitura. Eu não sabia que Pitágoras teria desenvolvido seu teorema a partir do comprimento das cordas musicais. Isso me fez admirar ainda mais a beleza do pensamento pré-socrático.

IVAN LIMA, *via internet*

A NATUREZA DOS GENES

Não existe determinismo genético (**NATUREZA HUMANA**, março, pág. 64). Os mecanismos que controlam a estabilidade e a mutabilidade gênica são mantidos em delicado equilíbrio e mudam de acordo com o ambiente em que a célula se encontra. A industria farmacêutica foi iludida pelo projeto do genoma humano e agora recusa-se a investir mais dinheiro em tal fábula.

ALICE TEIXEIRA FERREIRA, *livre-docente de biofísica da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP*

FOI, NÃO. AINDA É.

Na matéria sobre a Fraternidade Rosa-cruz foram usados apenas verbos no passado, como se a ordem tivesse encerrado suas atividades. (**SUPERINTRIGANTE**, março, pág. 28). Mas ela continua funcionando, apenas não se expõe na mídia.

MÜLLER URIAS, *via internet*

S *A SUPER usou verbos no passado por entender que os movimentos que reivindicam atualmente o nome Rosa-cruz tenham pouca relação com a filosofia original pregada no século 17.*

TEMPO PERDIDO

Sou assinante da SUPER há pouco tempo. Quando recebi o primeiro exemplar tive uma sensação de vazio e perda pelo conhecimento que deixei de adquirir com as edições anteriores.

FÁBIO ZUCCO, *via internet*

DE LEITOR PARA LEITOR

Ao leitor que perguntou onde estava o farmacêutico na matéria **VICIADOS EM REMÉDIOS** (fevereiro, pág. 42), respondo que trabalhei por três anos em drogarias e eles também não estavam lá (**SUPERLEITOR**, março, pág. 12). Iam apenas pegar o cheque do pagamento.

SIDNEI INÁCIO DA SILVA, *Guarulhos, SP*



AQUI TEM DE TUDO

A coleção completa da SUPER é massa. Um ótimo meio para realizar pesquisas escolares e para conhecer um pouco mais sobre tudo.

SARAH GURGEL, *Guarulhos, SP*

SUPERenquete

DÁ PARA ACREDITAR?

Mesmo sem provas concretas, a maioria dos 672 internautas que participaram da enquete em SUPER Online acredita em paranormalidade.

VOCÊ ACREDITA EM PARANORMALIDADE?

Sim	64,6%
Não	35,4%

NO MEU PRATO, NÃO!

Para a maior parte dos 669 leitores que votaram na enquete sobre os alimentos transgênicos, pode ser perigoso consumi-los.

VOCÊ ACHA QUE ALIMENTOS TRANSGÊNICOS PODEM SER PREJUDICIAIS À SAÚDE?

Sim	58,4%
Não	41,6%

Tem uma nova enquete esperando por você em **www.superinteressante.com.br**

SUPERequívoco

A jaguatirica é o maior gato-do-mato do Brasil (**SUPERZOOM**, março, pág. 70). O novo país originado da separação dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul teria 460 mil quilômetros quadrados (**SUPERFANTÁSTICO**, março, pág. 30). O Basset Hound deveria estar no grupo seis (**SUPERNOVAS**, março, pág. 16). O termo engenheiro elétrico não existe (**PARANORMALIDADE EXISTE?**, março, pág. 32). O correto é engenheiro eletricista. Na mesma matéria, informamos incorretamente a página da revista onde há mais informações sobre o assunto. Elas estão a partir da página 56. O grama corresponde a 1 centímetro cúbico de água (**MEDIDAS EXTREMAS**, março, pág. 42). O DNA tem cerca de 30 mil genes e não 30 milhões (**NATUREZA HUMANA**, março, pág. 64). A Fox não reprisa mais o seriado *Terra de Gigantes* (**SUPERCULT**, março, pág. 86). Na mesma matéria, faltou falar da importante série *Quantum Leap*. A seqüência das letras D e E no infográfico **SEGURANÇA NO PAPEL** está invertida (**SUPERINTRIGANTE**, março, pág. 24).

Fale com a SUPER

REDAÇÃO

Envie comentários, sugestões, críticas e dúvidas para a Monique, no e-mail: superleitor.abril@atleitor.com.br
endereço: Avenida das Nações Unidas, 7 221, 14º andar , CEP 05425-902, São Paulo, SP, ou pelo fax (11) 3037-5891

VENDA DE CONTEÚDO

Para adquirir os direitos de reprodução dos textos e imagens publicados na SUPER em livros, jornais, revistas e sites fale com a Giselda Gaia fax: (11) 3037-5891
e-mail: ggaia@abril.com.br

ASSINATURAS

(Para assinar)
de 2ª a 6ª, das 8 às 22 horas
telefones: (11) 3347-2121 - Grande São Paulo
0800 701 2828 - outras localidades
fax: (11) 5087-2100
endereço: Av. Otaviano Alves de Lima, 4 400 - 4º andar
CEP 02909-900, São Paulo, SP
e-mail: abril.assinaturas@abril.com.br
site: www.assineabril.com.br

SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO ASSINANTE

(Dúvidas sobre envio, pagamentos, reclamações sobre sua assinatura e para renovar)
de 2ª a 6ª, das 8 às 22 horas
telefones: (11) 5087-2112 - Grande São Paulo
0800 704 2112 - outras localidades
renova fácil: (11) 5087- 2145
fax: (11) 5087-2100
endereço: Av. Nações Unidas. 7 221 - 6º andar
CEP 05425-902, São Paulo, SP
e-mail: abrilsac@abril.com.br
site: www.abrilsac.com.br

EDIÇÕES ANTERIORES

Solicite ao seu jornaleiro. O valor cobrado será o preço de capa acrescido da tarifa de postagem quando a edição pedida for enviada pelo correio (sempre que houver disponibilidade de estoque). Distribuída em todo o país pela Dinap S.A., Distribuidora Nacional de Publicações, São Paulo.

REPRINTS

Para solicitar reprints editoriais fale com Carla Soares
e-mail: carla.soares@abril.com.br

EXEMPLARES EM LOTE

Para comprar a SUPER em lotes especiais fale com Ronaldo Raphael
e-mail: ronaldo.raphael@abril.com.br

OUTROS PRODUTOS

(Para comprar CD-ROMs, almanaques, guias, livros, coleções, edições especiais, enfim, tudo)
De 2ª a 6ª, das 8h às 20h
telefone: (11) 6846-4747
e-mail: produtos@abril.com.br
site: www.superinteressante.com.br/aberta/loja



©1 Julio Vilela 2 Marcelo Zocchio 3 Vladimir Fernandes 4 e 5 Alexandre Battibugli 6 Omar Paixão





Procuram-se soluções transformadoras.

Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social - Edição 2003. Se você tem uma solução inovadora para problemas sociais em áreas como saúde, educação, renda, habitação, alimentação, água, energia ou meio ambiente, acesse cidadania-e.com.br e inscreva-se. São R$ 300 mil em prêmios. A sua iniciativa pode ser certificada pela Fundação e fazer parte do Banco de Tecnologias Sociais, de onde vai alçar novos vôos e transformar a vida de muita gente.



Apoio institucional:



FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL

Edição Celso Miranda
cmiranda2@abril.com.br
Design de Rodrigo Maroja

O BRASIL QUER VENCER NO COMÉRCIO GLOBAL

O LEÃO DA OMC

Numa economia sem fronteiras, mediar os interesses comerciais dos países é um trabalho tão simples quanto ser domador num circo de leões famintos. Com apenas oito anos de vida, a OMC (Organização Mundial do Comércio) tenta realizar essa tarefa estabelecendo regras e usando a diplomacia para manter o equilíbrio. Integrar a OMC e acatar suas decisões tornou-se obrigatório para quem quer participar dos lucros proporcionados pelo comércio internacional. O Brasil, que em 2002 exportou cerca de 60 bilhões de dólares e importou outros 47 bilhões, tem se mostrado um leão e tanto, protagonizando acirradas refregas nessa arena.

"Fazer parte desse fórum é poder jogar de igual para igual contra qualquer adversário", afirma Alcides Costa Vaz, professor de relações internacionais da Universidade de Brasília. Cada um dos 144 países-membros tem direito a voto e as decisões geralmente são tomadas por consenso e adotadas por todos. Quem participa tem a vantagem de se beneficiar das regras multilaterais de comércio e de proteger seus produtos de medidas protecionistas. Quem não integra a OMC não tem a quem recorrer quando se sente prejudicado. É aí que entra a face mais visível da OMC: o Órgão de Solução de Controvérsias (OSC).

Se um país se sente lesado, é o OSC que examina o caso, podendo determinar o fim das práticas ilegais e autorizar retaliações. Mas ninguém parte direto para a briga. Primeiro, os países tentam resolver o problema sozinhos. É a chamada fase de consultas. Se ela fracassar, o reclamante pede a abertura de um painel. Nesse caso, peritos da OMC julgam se alguém desrespeitou as regras e estabelecem medidas compensatórias. O derrotado ainda pode recorrer. Esse processo é conhecido como contencioso.

O contencioso que ficou mais famoso, no Brasil, foi o da Embraer e de sua rival canadense, a Bombardier, iniciado em 1997. Fabricantes de aviões, elas se engalfinharam numa série de acusações sobre financiamentos ilegais e provocaram turbulências políticas entre os dois países. Brasil e Canadá tiveram direito de retaliar: um poderia aumentar as tarifas sobre os produtos do outro. A solução não agradou ninguém e ambos decidiram deixar o revólver no coldre. "Ninguém ganharia com isso. Com a retaliação, empresas que não têm nada a ver com o setor aéreo seriam prejudicadas, os custos aumentariam e o problema não seria resolvido", afirma Roberto Azevêdo, coordenador-geral de contenciosos do Ministério das Relações Exteriores. A solução foi partir para negociações bilaterais, ainda em andamento.

Os pequenos também têm vez na OMC, mas a diferença de forças aparece na hora de negociar e sobretudo de aplicar as decisões. O Equador, por exemplo, ganhou o direito de retaliação contra a União Européia quando esta ergueu barreiras à entrada de bananas. No entanto, preferiu não levar o recurso adiante, temendo sofrer outros tipos de sanção fora do âmbito da OMC.

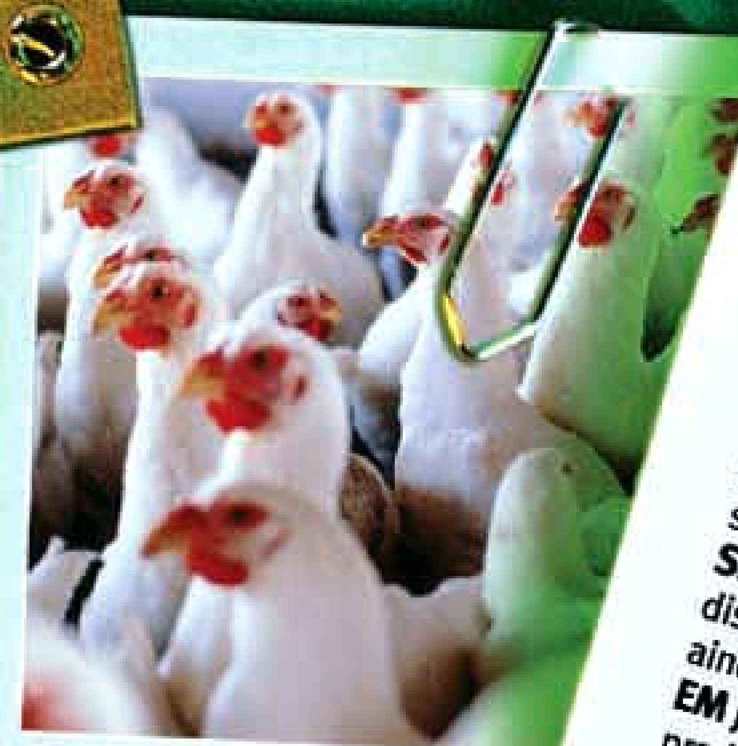
Atualmente, o maior desafio da OMC é ampliar o acesso para novos membros. O custo de pesquisas e relatórios para um painel, por exemplo, (que corre por conta do reclamante) pode passar de 1 milhão de dólares.

O Brasil vem colecionando conquistas na OMC. Venceu disputas contra a Argentina, que impunha restrições ao frango brasileiro, e contra os Estados Unidos, que infringiam regras sobre produtos siderúrgicos por meio da emenda Byrd *(leia o quadro)*. "O Brasil tem mostrado boa estratégia de defesa comercial. Nossa representação em Genebra está mais eficiente", diz Alcides. Segundo ele, as metas agora são aumentar o acesso de produtos agrícolas aos mercados americano e europeu, discutir a quebra de patentes de medicamentos para doenças graves e definir as regras sobre o setor de serviços, que representa cerca de 60% do PIB brasileiro. S

Eduardo Szklarz

VEM QUE TEM
As principais disputas comerciais brasileiras

FRANGO
CONTRA QUEM: União Européia
DESDE QUANDO: Dezembro de 2002
MOTIVO: Os europeus aumentaram a tarifa sobre o frango. O Brasil alega que essa tarifa é ilegal e fere acordos colaterais já assumidos. Os europeus devolvem a bola dizendo que apenas corrigiram um erro de classificação do produto: o frango que era tarifado como "salgado" passou à categoria de "congelado", que paga impostos muito mais elevados.
SITUAÇÃO ATUAL: O Brasil está em consultas com a União Européia. Pode ser que o caso dê origem a um painel.
EM JOGO: O Brasil tem um prejuízo de 300 a 350 milhões de dólares por ano.


© 1

ALGODÃO
CONTRA QUEM: EUA
DESDE QUANDO: Setembro de 2002
MOTIVO: O Brasil alega que os subsídios americanos à produção e à comercialização de algodão geram concorrência desleal com o produto brasileiro. A OMC permite subsídios, desde que não causem prejuízo a outras partes. O Brasil também se queixa de que alguns dos subsídios são proibidos pelos acordos da OMC.
SITUAÇÃO ATUAL: Brasil e EUA disputam a contenda num painel ainda em fase inicial.
EM JOGO: Os prejuízos dos produtores brasileiros com os subsídios americanos são da ordem de 300 a 400 milhões de dólares por ano.


© 3

PRODUTOS SIDERÚRGICOS
CONTRA QUEM: Estados Unidos
DESDE QUANDO: Dezembro de 2000
MOTIVO: Os EUA distribuem para suas empresas os recursos arrecadados com a aplicação de direitos compensatórios e de antidumping, o que prejudica a concorrência de outros países. Esse ficou conhecido como o painel da emenda Byrd, que autoriza o governo americano a distribuir esses recursos. Antes da aprovação da emenda, o dinheiro ia para a conta do Tesouro dos EUA. Cerca de 30 países se juntaram ao Brasil nessa briga, um recorde entre os contenciosos. Outra batalha é contra salvaguardas americanas sobre vários produtos siderúrgicos. O Brasil diz que elas não respeitam os acordos da OMC.
SITUAÇÃO ATUAL: O Brasil ganhou o painel da emenda Byrd. Agora, os EUA terão que implementar a mudança, mas o Congresso americano vem impondo dificuldades. A luta contra as salvaguardas ainda tem muito chão pela frente.
EM JOGO: Em março de 2002, o Instituto Brasileiro de Siderurgia estimou um prejuízo de 1 bilhão de dólares em exportações entre 2002 e 2004.


© 2

SUCO DE LARANJA
CONTRA QUEM: EUA
DESDE QUANDO: Março de 2002
MOTIVO: O Brasil considera que um imposto aplicado pela Flórida aos sucos importados viola regras da OMC.
SITUAÇÃO ATUAL: Como Brasil e EUA não se entenderam na fase de consultas, o governo brasileiro solicitou a abertura de um painel. Mesmo assim, os contatos bilaterais continuam.
EM JOGO: O Brasil paga cerca de 9 milhões de dólares anuais de taxas e parte desse montante ainda é usada para fazer propaganda do suco da Flórida. Se a tarifa não existisse, o Brasil teria acesso a uma fatia maior do mercado americano, que representa mais de 1,8 bilhão de dólares anuais.


© 4

AÇÚCAR
CONTRA QUEM: União Européia
DESDE QUANDO: Setembro de 2002
MOTIVO: O Brasil diz que a União Européia não está respeitando o seu compromisso de reduzir os subsídios de exportação de açúcar, assumido após a Rodada Uruguai (1986-1994).
SITUAÇÃO ATUAL: O Brasil já fez consultas junto à União Européia para tentar evitar a briga, mas a iniciativa não teve sucesso. Agora os técnicos brasileiros se aprontam para encarar um painel.
EM JOGO: O Brasil perde cerca de 500 milhões de dólares anuais em função do descompromisso da União Européia com a OMC.


© 5

© 1 Marcelo Zocchio 2 Nelio Rodrigues 3 Marcos Bergamaso 4 Saulo Mazzoni 5 Egberto Nogueira

FOI ELE QUE COMEÇOU

UM PODE E OUTRO NÃO?

Os Estados Unidos, que atacaram o Iraque porque acusam Saddam de possuir armas de destruição de massa, têm o maior arsenal de armas químicas, atômicas e biológicas do planeta Terra. Por que só o Iraque não pode? Há uma razão e nem o mais ferrenho antiamericano é capaz de contestá-la. O Iraque não pode porque Saddam Hussein é um maluco perigoso. E malucos perigosos não podem andar armados.

Não existem meios de proibir um país de ter armas de destruição de massa. Há sim alguns tratados internacionais. Por exemplo, um de 1975 chamado Tratado de Não-Proliferação Nuclear (TNP), pelo qual países que não têm armas nucleares não podem pesquisá-las e países que as possuem têm que se empenhar para livrar-se delas. Mas tratado internacional não é como uma lei nacional. Para começar, ninguém é obrigado a segui-lo. O país pode decidir não assiná-lo. Ou, se assinar, pode mudar de idéia a qualquer hora e retirar-se dele. Se arcar com as conseqüências, pode até não cumpri-lo – como fazem os Estados Unidos toda hora, inclusive em relação ao TNP (neste exato momento há americanos desenvolvendo uma nova classe de armas atômicas). O Iraque não é signatário da maioria dos tratados, então não tem que segui-los. "Cada país tem soberania para tomar suas decisões", diz Braz de Araújo, que dirige o Núcleo de Análise de Políticas e Estratégia da USP.

Se cada país tem soberania, quem é que decidiu que o Iraque não pode ter armas químicas, biológicas e nucleares, nem mísseis de alcance superior a 150 quilômetros? Foi o Conselho de Segurança da ONU, depois da Guerra do Golfo, quando Saddam Hussein teve oportunidade – e não desperdiçou – de mostrar ao mundo que é um maluco perigoso.

O Conselho de Segurança reúne cinco países com cadeira cativa no prédio da Primeira Avenida, em Nova York, onde fica a sede da organização, mais dez membros eleitos que têm mandatos de dois anos e depois são substituídos. Os cinco permanentes são Estados Unidos, França, Reino Unido, China e Rússia, as quatro potências do mundo quando o conselho foi criado, em 1945, mais a Rússia, que é o caco maior que sobrou quando a quinta das potências, a União Soviética, se despedaçou. Ou seja, os Estados Unidos estão bem representados: são membros permanentes e ainda têm um grande poder de manobra, inclusive por sediar o conselho.

Apesar dessa influência, o país não conseguiu aprovar por maioria simples a decisão de invadir o Iraque. Aí decidiu agir por conta própria. "Eles podem fazer isso. Cada país tem soberania para tomar suas decisões", repete Braz.

A justificativa americana é de que as armas iraquianas são uma ameaça aos Estados Unidos. Talvez sejam mesmo: para que Saddam ia querer armas se não fosse para jogar nos seus arquiinimigos? Verdade que ninguém conseguiu provar que as armas existem mesmo. Mas agora não se trata mais de provar nada. Os Estados Unidos estão abrindo mão da lei. Eles não foram para o Iraque fazer cumprir a decisão do Conselho de Segurança. Eles foram para o Iraque brigar, dizer eu estou certo e você está errado, vamos resolver isso na porrada.

Quer dizer que Bush está fazendo o mesmo que Saddam fez em 1990, quando ocupou o Kuwait? Há duas diferenças. A primeira é o poderio dos países. Um país fortão pode sair pelo mundo esbarrando nos outros. Um fracote que não se garante, não. A segunda diferença é que o Iraque, como já foi dito, é governado por um maluco perigoso. Já os Estados Unidos... Não, esquece essa. S

DENIS RUSSO BURGIERMAN

© 1

Bush tem nas mãos mais armas de destruição de massa que qualquer outro governante. Por que ele pode?

© 1 Corbis / Stock Photos

NÃO APITA NADA

ONU, A PRIMEIRA BAIXA

Quando os Estados Unidos iniciaram o ataque ao Iraque, em 19 de fevereiro, ainda havia dúvidas sobre se os mísseis americanos conseguiriam atingir Saddam Hussein. Mas um derrotado essa guerra já tem: a ONU. A opinião geral é de que as Nações Unidas, mais precisamente o seu Conselho de Segurança, são incapazes de manter a paz e de preservar a soberania de um Estado membro. E esses são justamente os objetivos expressos logo no primeiro capítulo da sua Carta de fundação, assinada em 1945. Acontece que isso não chega a ser uma novidade: a ONU nunca apitou muito. Durante toda a Guerra Fria, as duas superpotências simplesmente ignoraram o Conselho de Segurança. Como tinham poder de veto, União Soviética e Estados Unidos impediam qualquer ação militar contra seus aliados e usavam a força à vontade para exercer seus interesses. O Conselho de Segurança só passou a ter relevância em 1991, quando aprovou o uso da força contra o Iraque. Para Marco Liberatti, professor de relações exteriores da Faculdade Tancredo Neves, em São Paulo, o descontentamento atual com a ONU deve-se à frustração da expectativa otimista que a decisão de 1991 gerou. A invasão do Iraque foi um banho de água fria nesse otimismo. Terminada a guerra, a discussão deve ser retomada e a estrutura de poder do Conselho de Segurança será um dos alvos dos críticos ávidos por mudanças. "O formato com cinco membros permanentes e dez rotativos se mostrou desgastado e vulnerável. As regras beneficiam quem tem poder de veto e não representam o cenário internacional atual", afirma André Marins, professor de geografia política da USP. Vão surgir propostas de rever essa estrutura, de abrir para outros países importantes, incluindo Índia e Brasil, o poder de veto. Mas nada disso vai mudar o fundamental. Isto é, que a ONU não é polícia nem governo. Não é uma instância de poder que está acima das nações, é mais um acordo entre as nações – e, como é assim, os países mais poderosos têm mais poder na ONU. Enquanto for assim, os países hegemônicos, essencialmente os Estados Unidos, vão poder continuar agindo unilateralmente. E não há nenhuma razão para crer que vá deixar de ser assim um dia.

CELSO MIRANDA

© 1

MASSACRE AMBIENTAL

Guerra é uma tragédia e não só uma tragédia humana. A natureza vai sair bem machucada da invasão americana. Veja os danos que o ambiente no Iraque certamente irá sofrer:

AS EXPLOSÕES causarão destruição e desequilíbrio de hábitats naturais e de vida selvagem de importância mundial

A MIGRAÇÃO de refugiados para hábitats ainda inexplorados gerará desmatamento e mais desequilíbrio ambiental

COMBATES em terra resultarão em queimadas de florestas e o uso de veículos militares e armas causará deflorestamentos. Antes da Guerra do Golfo, os 15 000 km^2 dos pântanos da Mesopotâmia formavam um dos maiores ecossistemas da região. Hoje, restam 50 km^2

INCÊNDIOS de poços de petróleo e derramamento do combustível matarão muitos animais. A Guerra do Golfo da década passada resultou no maior derramamento de óleo da história: 6 milhões de barris poluíram 560 km de costa

TANIA MENAI



© INFOGRÁFICUS CELSUS MIRANDUS E RODRIGUS MAROJIANS

OS SENHORES DE ROMA

Roma surgiu da união de tribos que viviam de modo rudimentar perto do rio Tibre. A lenda diz que tudo começou com dois irmãos adotados por uma loba. Em 1 200 anos, seus mais de mil líderes estiveram entre os homens mais poderosos do mundo

POR PAULO D'AMARO

I MONARQUIA

753 – 509 A.C. Roma passou de uma pequena cidade-estado a um reino poderoso. Apesar da estabilidade havia tensões, pois ali conviviam três povos de costumes diferentes. Sabinos e latinos eram dados à agricultura e ao pastoreio. Etruscos privilegiavam o comércio, o artesanato e a guerra

PATRÍCIOS

O rei era eleito por um conselho de aristocratas – os patrícios – entre os indicados pelo Senado. As guerras deram popularidade inédita aos reis, o que gerou ciúme entre os senadores



RÔMULO

753 – 715 A.C.

Se ele é o irmão gêmeo de Remo, que segundo a lenda foi salvo por uma loba, ninguém sabe. O fato é que o primeiro monarca de Roma foi mesmo um certo rei chamado Rômulo

II REPÚBLICA

509 – 27 A.C. Para muitos especialistas, a República foi a forma encontrada pelo Senado para manter o poder diante da crescente popularidade dos reis guerreiros junto aos mais pobres – os plebeus

ROMA: DO NASCIMENTO À MORTE

MONARQUIA

753-715 a.C.	Rômulo
715-673 a.C.	Numa Pompílio
673-642 a.C.	Túlio Hostílio
642-617 a.C.	Ancus Márcio
616-579 a.C.	Tarquínio Prisco
578-535 a.C.	Sérvio Túlio
534-510 a.C.	Tarquínio Soberbo

REPÚBLICA

509-31 a.C.	Cerca de mil cônsules governaram
60 a.C.	Crasso, Pompeu e Júlio César
45-44 a.C.	Júlio César
44-31 a.C.	Otávio Augusto, Marco Antônio e Lépido
31-27 a.C.	Otávio Augusto

IMPÉRIO

27 a.C.-14 d.C.	Otávio Augusto
14-37	Tibério
37-41	Calígula
41-54	Cláudio
54-68	Nero
68-69	Galba
69	Oton e Vitélio
69-79	Vespasiano
79-81	Tito
81-96	Domiciano
89	Saturnino
96-98	Nerva
98-117	Trajano
117-138	Adriano
138-161	Antônio Pio
161-166	L. Verus
161-180	Marco Aurélio
180-192	Cômodo
192-193	Pertinas
193	Dídio Juliano
193-211	Sétimo Severo
211	Geta
211-217	Caracala
217-218	Macrínio
218-222	Elagabalo,Seleuco, Urânio, Gelo Máximo e Vero
222-235	Severo Alessandro e Taurineo
235-238	Maximínio Tras, Magno e Quartinus
238	Gordiano I, Gordiano II, Pupieno e Balbino
238-244	Gordiano III
244-249	Filipe I
247-249	Filipe II
248	Pacaciano, Iotapiano, Silbanco, Esponsiano
249-251	Trajano Décio
250	Júlio Prisco e Liciniano
251	Erênio Etrusco, Hostiliano
251-253	Treboniano Galo e Volusiano
253	Urânio Antonino, Emílio e Emiliano
253-268	Valeriano I, Maredes, Valeriano II e Galieno
268-269	Ingeno, Regaliano, Macriano I, Macriano II, Quieto, Piso, Valens, Balista, Múcio, Emiliano, Memor, Celso, Auréolo, Saturnino, Censorino, Póstumo, Laeliano e Mário
269-270	Cláudio II
270-273	Quintílio, Felicíssimo, Tétrico I, Tácito e Aureliano
271-272	Domiciano, Urbano, Setímio e Vabalato
273-274	Tétrico II e Firmo
274-282	Floriano e Probo
280-281	Bonoso, Saturnino e Proculo
282-284	Caro, Numeriano e Carino
284-305	Diocleciano e Tetrarco
284-305	Caráusio, Aleto, Domício, Maximiniano Hercúleo, Constâncio I, Cloro Galério, Maximino Daia e Severo II
306-312	Maxêncio
306-313	Constantino e Tetrarco
313-324	Constantino e Licínio
308-309	Domício Alessandro
306-313	Constantino e Tetrarco
313-324	Constantino e Licínio
314	Valens
324	Martiniano
333-334	Calocaero
337-340	Constantino II
337-350	Constâncio I
350-361	Constâncio II
350-355	Magnêncio, Vetrânio Nepociano e Silvano
361-363	Juliano II
363-378	Joviano, Valenciano I, Firmo Procópio, Marcelo Graciano e Valens
375-392	Valentiniano II
378-395	Teodósio I
383-388	Magno Máximo e Flávio Vitor
392-394	Eugênio
393-423	Honório
407-411	Constantino III, Prisco, Constâncio Máximo
411-415	Jovino, Prisco Atalo e Sebastiano
421	Constâncio III
423-425	Johannes
425-455	Valentiniano III
455	Petrônio Máximo
455-456	Ávito
457-461	Majoriano
461-465	Líbio Severo
467-472	Antemo
468-472	Arvando, Romano e Olívio
473-474	Glicério
474-475	Júlio Nepos
475-76	Rômulo Augusto



TRAMAS E GOLPES

Um complicado sistema de governo baseado na eleição de duplas de cônsules escondia o fato de que os 300 senadores eleitos pelos patrícios é que mandavam. O povo conseguiu seus representantes, como os irmãos Caio e Tibério Graco – responsáveis por uma tentativa de reforma agrária e pela distribuição gratuita de pão. Mas a insatisfação geral, aliada ao fortalecimento dos generais, que expandiam os limites e o poder de Roma e traziam escravos e produtos para o consumo dos patrícios, colocou em xeque, mais uma vez, o poder do Senado. Uma série de golpes de Estado colocou fim ao sistema republicano

JÚLIO CÉSAR

45 – 44 A.C. Militar de família nobre, liderou as conquistas da Ibéria e da Bretanha. Escrevia sobre suas batalhas e enviava relatos a Roma, o que fez dele um ídolo popular. Foi feito cônsul do primeiro triunvirato (60 a.C.), mas tornou-se tão poderoso que iniciou uma guerra civil e destituiu os outros dois, proclamando-se ditador. Aos 56 anos de idade foi apunhalado num complô nas escadarias do Senado romano. Acabou emprestando seu nome aos imperadores que viriam e virou sinônimo de líder poderoso e absoluto, dando origem aos termos "czar" na Rússia e "kaiser" na região onde hoje fica a Alemanha

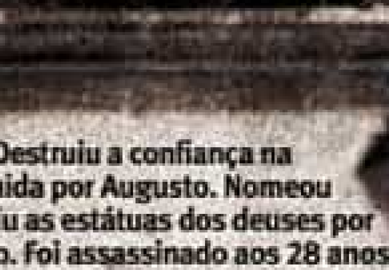
III IMPÉRIO

27 A.C. – 476 D.C. A expansão territorial e crises internas abriram caminho para os usurpadores, motivo pelo qual houve períodos com mais de um imperador declarado (*veja as listas ao lado*). O Império ruiu com a invasão dos bárbaros, no século 5



OTÁVIO AUGUSTO 27 A.C. – 14 D.C.

Pacificou Roma com "pão e circo". Fez a maioria das obras vistas hoje em ruínas. Seu exército chegou a ter 300 mil homens. Morreu doente aos 77 anos



CALÍGULA 37 – 41

Destruiu a confiança na figura do imperador conseguida por Augusto. Nomeou seu cavalo cônsul e substituiu as estátuas dos deuses por imagens de seu próprio rosto. Foi assassinado aos 28 anos



NERO

54 – 68

Incendiou Roma para reconstruí-la ao seu gosto. Exilou a mulher e tramou a morte da mãe. Suicidou-se aos 30 anos de idade



TRAJANO

98 – 117

Estendeu os limites do Império ao máximo. Construiu estradas e modernizou portos. Criou a figura do "curador" – uma espécie de prefeito. Morreu aos 65 anos de idade



ADRIANO

117 – 138

Culto e mais inclinado às palavras do que às armas, deu aos romanos 20 anos de paz. Realçou as belezas da cidade e promulgou leis que regeram Roma por dois séculos. Morreu doente aos 62 anos



MARCO AURÉLIO

161 – 180

Filósofo, promoveu o reerguimento cultural de Roma. Aos 59 anos, morreu doente (e não assassinado pelo filho Comôdo, como no filme *O Gladiador*)



CONSTANTINO

306 – 337

Determinou o fim da perseguição aos cristãos, permitindo-lhes o culto e a abertura de templos. Mudou a capital do Império para Bizâncio (futura Constantinopla). Morreu doente em 337



TEODÓSIO

378 – 395

Oficializou o cristianismo. Separou o Império em dois: o do Oriente e o do Ocidente. Morreu aos 50 anos de idade

Ciência maluca

Por Rafael Kenski



OVELHA ABAIXO

Qual é a melhor maneira de arrastar um carneiro? Para responder essa pergunta e aliviar a dor nas costas dos pastores, pesquisadores da Universidade de Ballarat, Austrália, carregaram os ovinos mais de 400 vezes, por todo tipo de piso, e chegaram à incrível conclusão de que é preciso menos força para arrastá-los na descida. De preferência, sobre tábuas de madeira.

SOM NO LENTO

A música mais longa já composta começou a ser tocada em um antigo órgão da igreja de Halberstadt, na Alemanha. Só as três primeiras notas de *Tão Devagar Quanto Possível*, de John Cage, demorarão um ano e meio para serem executadas. No total, o concerto vai durar 639 anos. Para tocá-lo, os músicos colocaram pesos sobre as teclas.

STRIKE AÉREO

A Sociedade Astronômica de Salt Lake, em Utah, nos Estados Unidos, criou um método para simular o impacto de pequenos meteoritos na Terra. Eles pretendem lançar de avião bolas de boliche sobre os desertos de sal comuns na região e analisar as crateras que elas formam. O governo norte-americano, pensando nos poucos trabalhadores que circulam por ali, proibiu a pesquisa.



BÊ-A-BÁ DO NOVO MUNDO

PRIMEIRAS PALAVRAS

Depois de cinco anos de estudos e escavações em San Andrés, no México, a arqueóloga Mary Pohl, da Universidade Estadual da Flórida, Estados Unidos, descobriu que o sofisticado sistema de escrita dos maias, bem como o seu calendário – os maiores tesouros da América pré-colombiana – não são absolutamente originais, como se imaginava, mas começaram a se desenvolver a partir de uma civilização bem menos festejada: os olmecas. Reinando no México de 1300 a 400 a.C., eles seriam os inventores da primeira forma de escrita do Novo Mundo e acabariam influenciando outros povos do continente.

A descoberta antecipa em 350 anos o nascimento da escrita na América. Antes dela, o indício mais antigo pertencia aos zapotecas, que ocuparam o sul do México de 500 a.C. a 700 d.C. As análises com isótopos de carbono datam os novos achados em 650 a.C.

O principal vestígio é um carimbo de pedra que servia para gravar mensagens reais em roupas, cerâmicas e até no corpo humano. O estudo desses desenhos e símbolos provou a relação entre olmecas e maias. "Linhas, pontos e algumas formas do pictograma aparecem, séculos depois, na escrita maia", diz Pohl.

Mas os achados de San Andrés – uma espécie de cidade-satélite da poderosa cidade olmeca de La Venta –, ainda podem revelar mais. Junto com o carimbo decifrado, foram desenterrados ossos humanos e de animais, restos de potes e pedaços de uma placa de pedra verde que vêm intrigando os arqueólogos. Apesar de ainda não ter descoberto o significado de todas as gravações, a equipe já detectou semelhanças entre elas e desenhos maias posteriores.

Para Mary Pohl, os grifos da placa podem trazer soluções de enigmas ainda maiores, como o desaparecimento dos olmecas. "Acreditamos que, devido a mudanças nos cursos de rios, eles teriam sido obrigados a abandonar a costa do golfo do México e acabaram se misturando com outros povos", diz Pohl. Outra hipótese é que eles tenham sido conquistados pelos maias, que teriam se apoderado das terras e, por tabela, do sistema de marcar os dias e de escrever dos olmecas. S

Leandro Narloch



A placa de pedra esverdeada pode revelar detalhes sobre o misterioso desaparecimento dos olmecas

© 1 Cako Facioli 2 Divulgação



UM PROBLEMA A MENOS

OS PRIMOS DE RIEMANN

Um dos maiores enigmas matemáticos da história pode ter sido decifrado. Os colombianos Carlos Castro, da Universidade Clark Atlanta, Estados Unidos, e Jorge Mahecha, da Universidade de Antioquia, Colômbia, anunciaram ter resolvido o Enigma de Riemann, o velho desafio de ordenar os números primos. Divisíveis apenas por 1 e por eles mesmos (2, 3, 5, 7, 11, 13, 17...), os primos parecem surgir de forma aleatória, sem lógica alguma. No século 19, o matemático alemão Georg Riemann descobriu uma seqüência que se mostrou correta para 1,5 bilhão de números. Mas ainda faltava provar que a fórmula funcionava sempre. Foi o que fizeram os colombianos. Mas há quem duvide. "Não acredito que eles tenham conseguido", diz o matemático Richard Melrose, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, nos EUA. Se estiver correta, a descoberta pode ir além da matemática abstrata. Físicos encontraram ligações entre a fórmula de Riemann e as equações da mecânica quântica. Essa coincidência indicaria que a ordem invisível dos primos está, de algum modo, no coração da matéria e poderia ser uma das leis fundamentais do Universo. "Tal conexão pode ser algo mais profundo do que coincidência", diz o matemático Ricardo Bianconi, da Universidade de São Paulo.

ALEXANDRE VERSIGNASSI



Matemáticos colombianos podem ter provado que Riemann estava certo

"O ilusório superou o verdadeiro."

EZEQUIEL MARTÍNEZ ESTRADA, *escritor argentino (1895-1964)*

TODOS OS LIVROS DO MUNDO

NOVA ALEXANDRIA

A nova Biblioteca de Alexandria, no Egito, reinaugurada no ano passado, quer disponibilizar pela internet todos os livros do mundo. Ou, no mínimo, uma quantidade inédita deles. Em 2002, 80 mil livros já foram digitalizados e em cinco anos a meta é atingir a casa dos 3 milhões de obras. Ainda este ano será possível acessar obras completas de outras 34 bibliotecas universitárias em 17 países africanos e o objetivo é integrar outros acervos espalhados pelo mundo. Os idealizadores do projeto querem reviver o antigo sonho de reunir todo o conhecimento do homem em um só lugar. Há mais de 20 séculos, quando o porto de Alexandria era um ponto de contato de diferentes e poderosas civilizações, a biblioteca da cidade chegou a reunir 700 mil volumes entre o que de melhor o conhecimento humano havia produzido até então: textos egípcios, gregos, romanos, persas e árabes freqüentavam suas prateleiras. O sonho acabou mal, quando um grande incêndio destruiu a imponente coleção, no século 7. "A idéia é muito mais simbólica que prática, mas tem o mérito de preservar e integrar o conhecimento de diferentes partes do mundo", diz o professor Teixeira Coelho, do departamento de Biblioteconomia da Universidade de São Paulo. O site da biblioteca é www.bibalx.gov.eg.

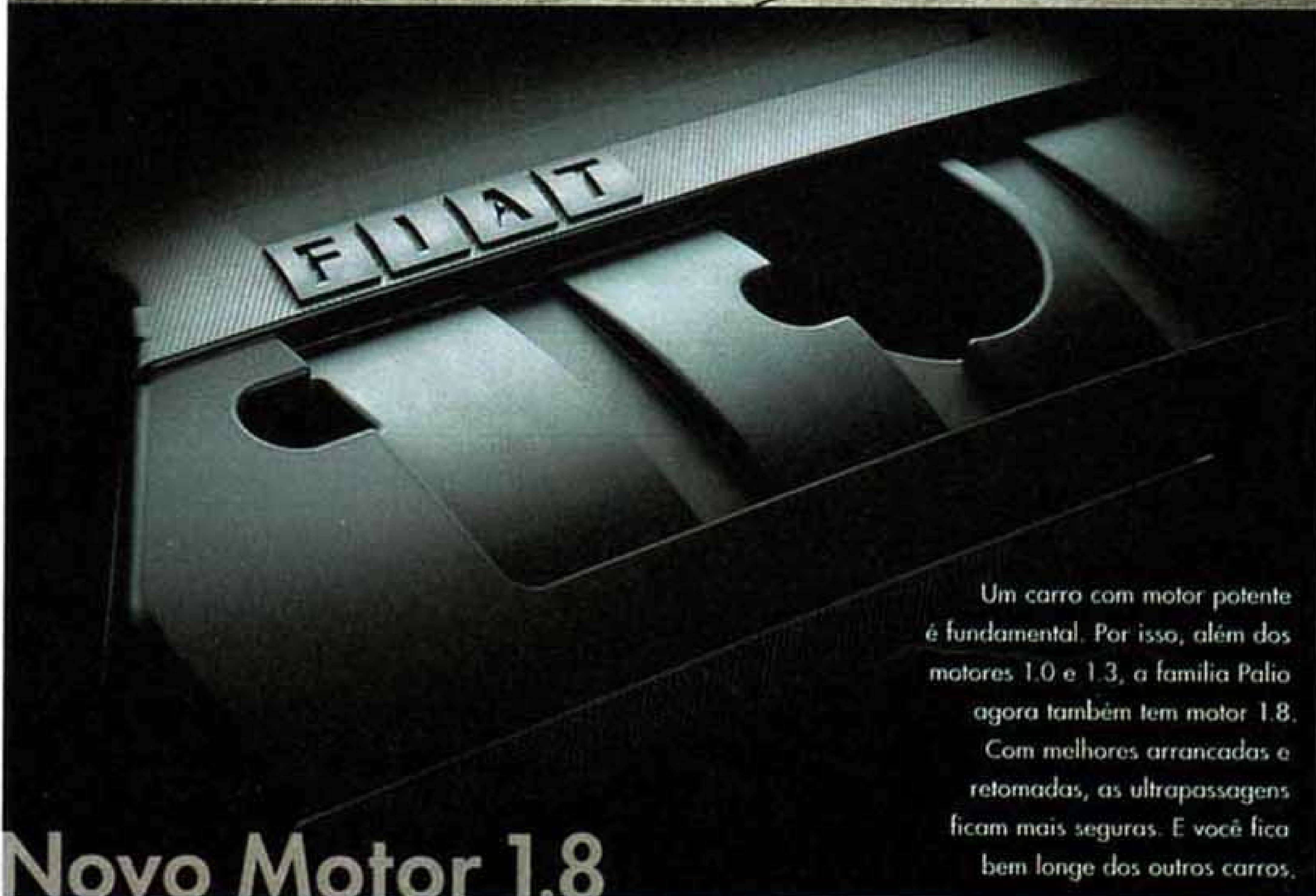
LUCIANA PINSKY

O desejo de reunir todo o conhecimento humano pode ser viabilizado pela tecnologia da internet

© 1 Fábio Cruz 2 Marcelo Zocchio 3 Carlo Giovani

www.fiat.com.br





MOVIDOS PELA PAIXÃO. FIAT



PÁSCOA NA CÓRSEGA
Armas e corsos estão sempre juntos, mesmo durante a procissão da Semana Santa da Igreja Ortodoxa Grega em Cargèse, quando atiradores disparam cartuchos de festim para comemorar.

© Bruno Barbey

Para assinar a National Geographic Brasil, ligue 0800 7012828 ou, em São Paulo, 3990-2121

www.superinteressante.com.br

A emoção da descoberta diária combinada com o prazer da interatividade.
Super Online – a cada dia mais divertida, mais completa, mais imperdível

NOVIDADE

Agora você pode conferir a Super também no rádio! Todas as segundas-feiras, às 15h, não perca o encontro com a repórter Maria Fernanda Vomero na programação da Rádio Eldorado AM 700 kHz. No comando do *Programa Superinteressante* ao lado do âncora Leandro Andrade, Mafê apresenta informações científicas relacionadas ao cotidiano, numa parceria da Superinteressante com a Rádio Eldorado – Estadão

PROGRAMA SUPER INTERESSANTE online

EXCLUSIVO

Cada programa semanal tem duração de 15 minutos. Você ouve uma seleção de:

- Super*notícias*
- Super*intrigantes*
- e uma Super*entrevista*

Você também pode enviar perguntas Super*intrigantes* para serem respondidas: eldorado@radioeldorado.com.br

Perdeu a hora? Acesse já o site da Super e escute todos os programas anteriores

EDITORA Abril

RÁDIO ELDORADO AM 700 kHz • FM 92,9 MHz

E MAIS: CONTEÚDO DIÁRIO NAS SUPERNOTÍCIAS E SUPERCOLUNAS, PAPÉIS DE PAREDE, PROTETORES DE TELA E SUPERANIMAÇÕES

AGENDA UOL

Confira os destaques do UOL nesta semana:

www.uol.com.br/agendauol



TV UOL - UOL News – sextas-feiras às 15 h
Toda semana, Paulo Henrique Amorim entrevista José Genoino no quadro "Genoino Responde". O âncora do UOL News e o presidente do PT debatem sobre as questões mais importantes do governo Lula. Só para assinantes UOL.
Assista em **www.uol.com.br/uolnews**



Rádios e TV's – Jovem Pan AM – diário
Toda a credibilidade e os comentários da equipe Jovem Pan estão no UOL. Você ouve a programação da rádio ao vivo ou no momento que achar melhor. É só acessar o site oficial da emissora e ficar por dentro das últimas notícias sobre esporte, política e economia.
Confira em **www.uol.com.br/jovempan**



UOL Economia – diário
Tudo o que você precisa saber sobre economia está aqui. Você tem um site exclusivo de finanças pessoais, acesso ao conteúdo do Planeta Dinheiro e ainda conta com a credibilidade do Portal Exame.
Acesse **www.uol.com.br/economia**



UOL Esporte – Tênis – abril
UOL Esporte traz a melhor cobertura dos torneios de Monte Carlo e Barcelona, com fotos e informações sobre as chaves. No Placar UOL você acompanha ao vivo todas as partidas de Guga na temporada de saibro. É o nosso tenista rumo ao tetra em Roland Garros.
Confira em **www.uol.com.br/esporte/tenis**



Clube UOL – até dia 11/04
Assinante UOL, participe da promoção "Durval Discos" e concorra a milhares de ingressos para assistir ao filme mais premiado do Festival de Gramado. "Durval Discos" conta a história do dono de uma pequena loja de discos de vinil que acaba herdando uma criança de 5 anos. Não perca.
Participe em **www.uol.com.br/clubeuol**
Visite o site oficial **www.uol.com.br/durvaldiscos**



CENTRAL **UOL** DE ATENDIMENTO AO ASSINANTE — DÚVIDAS OU MAIORES INFORMAÇÕES, LIGUE:

BELO HORIZONTE (31) 3249 0770 **BRASÍLIA** (61) 217 5700 **CAMPINAS** (19) 3744 7400 **CURITIBA** (41) 361 3600 **FORTALEZA** (85) 455 0909 **GRANDE SÃO PAULO** (11) 3224 4005 **MANAUS** (92) 627 6700 **PORTO ALEGRE** (51) 3287 5100 **RECIFE** (81) 3320 2177 **RIBEIRÃO PRETO** (16) 3977 1950 **RIO DE JANEIRO** (21) 3461 9220 **SALVADOR** (71) 421 4010 **SANTOS** (13) 3228 7150 **UOL ECONÔMICO** (11) 3224 4040 / 0300 788 1000* **OUTRAS LOCALIDADES** 0800 15 8002 **SPEED UOL ADSL** 0800 771 1015 (Telefônica) **DÚVIDAS ON LINE** www.uol.com.br/central

Acesse + rápido com SPEED UOL

UOL
www.uol.com.br
para assinar, ligue:
0800 17 57 57

Por Luciana Pinsky

GERHART M. RIEGNER

O advogado alemão radicado na Suíça Gerhart M. Riegner teve sua vida marcada por poucas e contundentes palavras escritas por ele em um telegrama, em 1942: "Recebi a alarmante informação de que no quartel-general do Führer está sendo discutido e analisado um plano segundo o qual todos os judeus nos países ocupados ou controlados pela Alemanha, em um total de 3,5 ou 4 milhões, após serem deportados e presos em campos de concentração devem ser exterminados em massa, a fim de que se resolva de uma vez por todas a questão judaica na Europa". Entregue às missões diplomáticas do Reino Unido e dos Estados Unidos, para ser remetida aos seus destinatários – o rabino Stephen Wise, presidente do Congresso Mundial Judaico (CMJ), em Nova York, e Sidney Silverman, membro do Congresso britânico – a mensagem foi a primeira referência ao plano nazista de varrer, numa matança coletiva, os judeus da Europa.

Hoje, o genocídio contra os judeus durante a Segunda Guerra é amplamente conhecido, divulgado e retratado em filmes, como o recente *O Pianista*, de Roman Polanski. Mas, no meio do conflito, a "solução final" era um segredo bem guardado pelo Exército alemão. Anos antes das mortes nas câmaras de gás, os judeus alemães já haviam tido seus direitos civis cassados, seus bens expropriados, além de serem presos e deportados. O próprio Riegner deixara o país em 1933, após ter sido proibido de exercer sua profissão e perder seu cargo no Tribunal de Berlim. Foi para a França e em seguida para a Suíça. Em 1942, soube pelo jornalista Benjamin Sagolowitz do plano nazista. A fonte primária da informação teria sido o empresário alemão Eduardo Scholte.

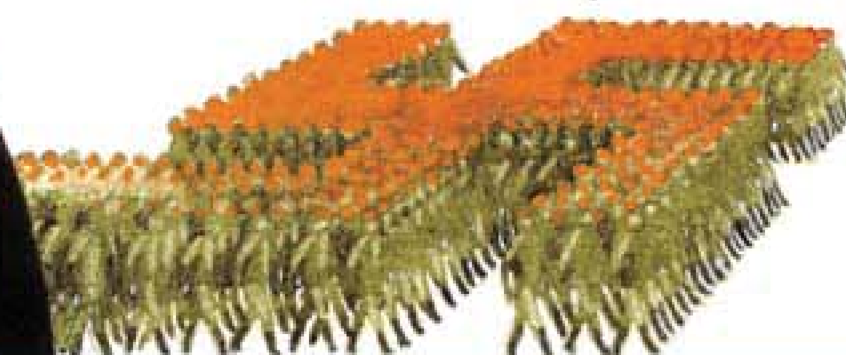
Advogado alemão foi o primeiro a denunciar a "solução final" de Hitler

Riegner foi o primeiro a revelar a estratégia macabra de Hitler. Esperava, ansioso, por uma atitude compatível com o horror que descrevia. Em vão. Mesmo fazendo a ressalva que a informação não poderia ser confirmada com exatidão, o teor do telegrama era alarmante, mas não chegou a convencer os diplomatas aliados. Quando chegou aos Estados Unidos, o governo americano tentou conferir o conteúdo das denúncias com representantes do Vaticano e da Cruz Vermelha. Ambos negaram conhecer algum plano de extermínio. Embora a perseguição aos judeus nas regiões ocupadas pelo Exército nazista não fosse nem um pouco silenciosa ou repentina, a maioria dos que tiveram acesso à mensagem de Riegner a achava fantasiosa e exagerada. Apenas um ano e meio depois, em janeiro de 1944, o presidente americano Franklin Roosevelt criaria uma junta para tentar salvar os judeus na Europa.

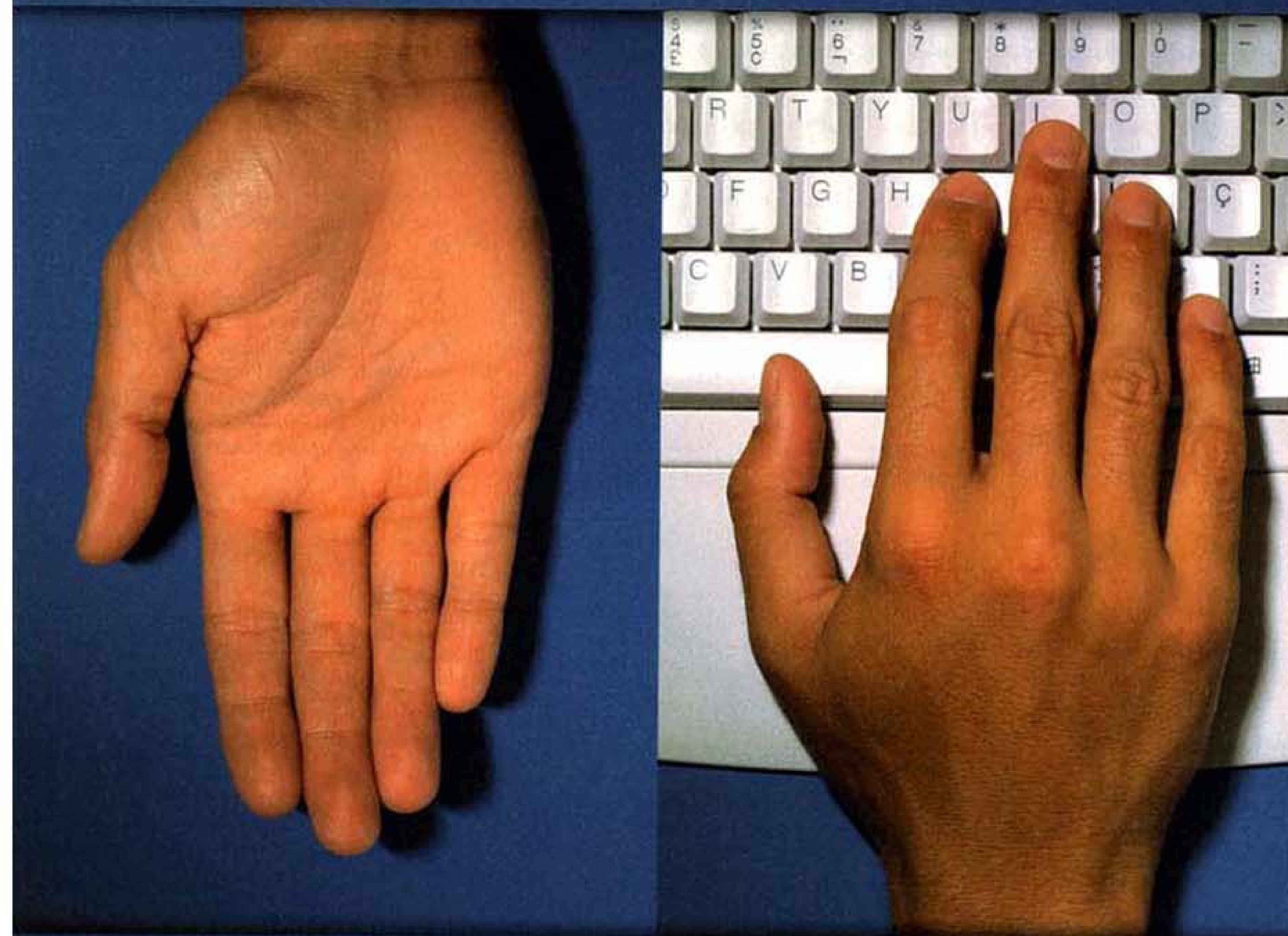
"Nunca senti de forma tão intensa a sensação de abandono, impotência e solidão como quando mandei a mensagem de desastre e de horror ao mundo livre e ninguém acreditou em mim", escreveu Riegner em seu livro de memórias *Ne Jamais Désespérer* ("Nunca se Desesperar", inédito no Brasil), publicado na França em 1998. No livro, ele conta os detalhes da guerra e tenta entender – e explicar – o motivo pelo qual seu alerta foi ignorado por tanto tempo. Entre as causas, Riegner cita a capacidade dos dirigentes nazistas de esconderem a situação, a dificuldade geral em aceitar como verdadeiro tal plano e a existência de anti-semitismo entre os aliados. Riegner dedicou a vida à causa judaica e à defesa dos direitos humanos. De 1965 a 1983, foi secretário-geral do CMJ, que hoje atua em 80 países. Defendeu a aproximação com a Igreja Católica e envolveu-se na migração de judeus para Israel.

Riegner nunca casou nem teve filhos. Tímido e reservado, era um devorador de jornais e livros. Outro de seus prazeres eram as refeições. Era gourmet e conhecedor de vinhos. Gostava de contar histórias na mesa e falar sobre política. Morreu de pneumonia em sua casa, em dezembro de 2001, aos 90 anos de idade.





© Marcelo Gomes



Você pode ajudar muita gente a ter melhores oportunidades na vida. Basta colaborar com o CDI. O CDI trabalha para que, através da informática, a população excluída tenha acesso à cidadania, ao conhecimento e ao mercado de trabalho. A inclusão digital é fundamental para garantir o futuro de quem mais precisa.



Apoio: Abril

CDI Comitê para Democratização da Informática

Participe: www.cdi.org.br

Edição Rodrigo Cavalcante
rcavalcante@abril.com.br
Design de Adriano Sambugaro

A FESTA DO PEÃO CAVALEIRO

COMO ERAM OS TORNEIOS MEDIEVAIS DE CAVALARIA?

Conhecidos pelo nome de justas, esses torneios eram combates travados com armas especialmente modificadas para minimizar ferimentos. O cavaleiro tinha que derrubar o oponente com um golpe de lança numa arena sem cair do seu cavalo. "Realizadas em momentos de paz, as justas ajudavam a manter o treinamento do cavaleiro e lhe permitiam manifestar sua bravura fora da guerra", diz a historiadora Yone de Carvalho, professora da PUC de São Paulo. "Serviam também como divertimento da aristocracia cortesã da Europa medieval", diz.

Numa época em que a guerra era um importante mecanismo de coesão social – propiciando os meios de sobrevivência de cavaleiros e reforçando a identidade dos grupos, clãs e tribos –, esses combates eram vistos também como uma oportunidade para resolver pendengas entre inimigos e, em alguns casos, uma forma de recuperar a honra ferida por alguma ofensa. A partir do século 12, as justas se tornaram verdadeiros torneios esportivos com o surgimento de uma série de regras para determinar o vencedor *(veja no infográfico abaixo)*. Os embates passaram a ser realizados em feiras, atraindo multidões de espectadores e séquitos de nobres, às vezes acompanhados por centenas de familiares, pajens, tratadores de cavalos, escudeiros, armeiros e prostitutas. Nessas ocasiões, os mercados das cidades que sediavam as justas realizavam grandes negócios, alimentando, abastecendo e hospedando os visitantes, além de movimentar dinheiro em apostas de aristocratas atraídos pela ocasião.

Por volta do século 14, os torneios tornaram-se eventos tão sofisticados que incluíam festas, bailes, banquetes e outras cerimônias. Eram excelentes ocasiões para jovens cavaleiros encontrarem beldades, filhas da aristocracia, selando alianças pelo casamento entre poderosas famílias feudais. Mas, com a disseminação do uso da pólvora no Ocidente, as justas entraram em decadência – as armas de fogo mudaram drasticamente a maneira de lutar e o avanço da tecnologia militar tornou obsoletas as pesadas armaduras usadas pelos cavaleiros do período medieval. S

Roberto Navarro

JOGOS DE GUERRA
Conheça as regras da competição



COMEÇA O DUELO
A luta é iniciada com o cavaleiro cavalgando em direção ao adversário numa arena de 300 metros, atingindo uma velocidade média de 20 quilômetros por hora. Objetivo: derrubar o adversário do seu cavalo com a lança de madeira

QUEBROU, GANHOU
Para provar que o adversário caiu pelo impacto do golpe – e não pela perda de equilíbrio – a lança do vencedor tinha que ser quebrada no momento do choque com o adversário. Quanto mais perto do punho ela fosse quebrada, mais pontos ele ganhava

NO CAVALO, FORA
Especialmente treinado para o combate, os cavalos eram protegidos por placas metálicas na cabeça e nos flancos. Mesmo assim, algumas vezes a lança feria o animal em algum lugar desprotegido. Resultado: o responsável pelo golpe era desclassificado imediatamente

PONTOS PERDIDOS
Além da desclassificação por ferir o animal, o cavaleiro perdia pontos simplesmente por atingir a sela do adversário. Era punido também se o cavalo se esquivasse da luta ou se atingisse por acidente a cerca no meio da arena que o separava do adversário

MAIS DE 30 QUILOS DE PESO E PROTEÇÃO



1 CAPACETE
Também chamado de elmo, o capacete tinha uma viseira móvel e era usado sobre um capuz de cota de malha. Seu peso variava entre 1 quilo e 1,5 quilo

2 ARMADURA
A armadura era tão reforçada que chegava a pesar 35 quilos. O calor era tanto que era normal que o cavaleiro desmaiasse por exaustão nos combates mais longos

3 ESCUDO
No fim da Idade Média, escudos especiais de formato côncavo foram usados nas justas, para facilitar que as lanças dos contendores se partissem ao atingi-los

4 LANÇA
As lanças usadas na maioria das justas eram talhadas em madeira e tinham pontas arredondadas para reduzir riscos de ferimento

© Infográfico Luiz Iria, Roberto Navarro e Adriano Sambugaro

EFEITO POLTERGEIST

O QUE É O CHUVISCO EM TVS FORA DO AR?

©1

Porque, quando está fora do ar, tudo que a TV consegue captar são ondas eletromagnéticas sem sentido, conhecidas como ruído de fundo. Essas ondas são produzidas por diversas fontes, como o campo eletromagnético da Terra, a radiação cósmica, as turbinas de aviões e as torres de transmissão de eletricidade. Como o sinal da emissora costuma ser bem mais forte que o ruído, a TV geralmente descarta essa informação indesejada. "Mas, quando ela não está conectada, o aparelho interpreta o ruído como sendo um sinal mais fraco, deixando ele passar para o sistema gerador de imagens", diz o engenheiro elétrico Afonso Alonso, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). A transformação do ruído em chuvisco tem a ver com a forma como a televisão produz as imagens, utilizando um feixe de elétrons que se choca contra a tela para formar aqueles pontos luminosos. Quando você seleciona um canal, o sinal traz as informações para que esse feixe se desloque de forma ordenada, varrendo a tela de cima a baixo e distribuindo os pequenos pontos luminosos que formam as imagens que você vê. Já o ruído faz com que o feixe funcione de forma totalmente aleatória. S

GILBERTO STAM

MEDIDA INTELIGENTE

O QUE É O QI?

O quociente de inteligência, ou simplesmente QI, é o mais tradicional sistema de perguntas e respostas utilizado para avaliar a capacidade de raciocínio de uma pessoa. O teste foi criado na França, em 1904, pelo psicólogo Alfred Binet e seu assistente Theodore Simon. O objetivo era ajudar o então Ministério de Instrução Pública francês a dar uma educação adequada às crianças com retardo mental – identificando em que classes elas deviam estudar. Mas foi somente quando o psicólogo norte-americano Lewis Terman aperfeiçoou o teste, em 1916, que o QI virou uma espécie de padrão mundial de teste de inteligência. Geralmente, as pontuações finais do teste variam de 55 a 145. O QI médio gira na casa dos 100 pontos. Abaixo dos 55 identificam-se portadores de deficiência mental e, no extremo oposto, estão os superdotados. As perguntas procuram detectar se a pessoa é capaz de articular idéias, associar juízos e valores e resolver problemas lógico-abstratos por meio de comparação de figuras geométricas *(leia pergunta ao lado)*, análise de dados e cálculos. Ficam de fora disciplinas como história, biologia e o chamado "conhecimento geral". Atualmente, os psicólogos encaram o QI como apenas mais um fator na avaliação da inteligência. "É que outros dados, como a inteligência emocional, contam muito hoje em dia", diz o neurofisiologista Luís Eugênio Melo, da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). S

GUILHERME SIERRA



TRAGÉDIA MUNDIAL

COMO A FOME AFETA O ORGANISMO?

Quando a pessoa pára de se alimentar, deixa de fornecer ao corpo o essencial: energia garantida pela glicose. Como o ser humano tem sangue quente e precisa mantê-lo assim, todo o metabolismo depende do calor. São necessárias cerca de 1 700 calorias diárias só para manter o metabolismo para a produção dessa energia. Sem as calorias dos alimentos, o organismo automaticamente busca suas reservas, fazendo com que as células capturem e absorvam glicose e carboidratos do tecido gorduroso. Ou seja, o corpo literalmente começa a "queimar gordura" para se manter vivo. Após consumir toda a gordura, resta ao organismo retirar sua energia dos músculos. "O corpo é capaz de transformar sais e proteínas musculares em glicose", diz a nutricionista Mônica Inês Jorge, do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP. "Nessa fase, a pessoa perde massa muscular até ficar, como se costuma dizer, pele e osso", afirma. Com baixos índices de glicose – portanto, sem energia –, o cérebro também vai perdendo a sua capacidade de comandar o corpo. A pessoa sente tonturas, enjôos, náuseas e tem dificuldade para raciocinar. Ao mesmo tempo, quando percebe que tem pouco combustível para manter a máquina humana em atividade, o cérebro começa a enviar sinais para que cada órgão economize energia e passe a trabalhar menos. Resultado: caem os níveis da produção de substâncias fundamentais, como enzimas e hormônios. Na infância, a perda dessas substâncias retarda o desenvolvimento cerebral, com conseqüências irreversíveis. Na adolescência, a queda na produção de hormônios afeta o crescimento do indivíduo. Finalmente, se o organismo usar seus próprios recursos até o esgotamento e a situação de fome persistir, a máquina pára e a pessoa morre. S

GUILHERME SIERRA

©3

Somaliano faminto vítima da guerra civil: sem a energia da glicose, o corpo consome suas reservas

© 1 GettyImages 2 Carlo Giovani 3 David Turnley/Stockphotos/Corbis

PLACAR HISTÓRICO

POR QUE A CONTAGEM DOS PONTOS NO TÊNIS SEGUE A SEQÜÊNCIA 0-15-30-40?

Na verdade, a seqüência original usava 45 em vez de 40 e ia até o 60, que corresponde ao game. Essa contagem aparentemente esdrúxula surgiu pelo mesmo motivo que as horas e os minutos são divididos em 60 – esse número era a base dos sistema numérico antigo sexagesimal, que surgiu na Mesopotâmia há 6 mil anos, antes de prevalecer o sistema decimal. "No século 11, o sistema foi adotado pelo precursor do tênis, o *jeu de paume*, ("jogo de palma", em francês), muito popular entre os monges da França e da Itália, no qual a bola era rebatida com a mão contra uma parede", diz o jornalista Chris Bowers, autor do livro *The Book of Tennis* ("O Livro do Tênis", inédito no Brasil). O 45 se transformou em 40 por ser mais fácil e rápido de ser pronunciado. Mas ninguém sabe explicar por que o game foi dividido em quatro. Quando o tênis surgiu em sua versão moderna, em 1873, ainda se tentou usar uma contagem diferente. "Os pontos eram contados linearmente de 1 a 15, formando o equivalente ao game", diz Bowers. Quatro anos depois o sistema atual entrou em vigor e foi amplamente adotado pelos praticantes, já acostumados com a contagem que prevalecia desde a Idade Média. Em 1970, a liga americana até tentou modernizar a contagem usando a seqüência 0, 1, 2, 3 e 4 (game). Apesar de ser aparentemente mais lógica, a alteração não pegou, prevalecendo a contagem tradicional. S

GILBERTO STAM

O russo Marat Safin, pontuando em Wimbledon: placar sexagesimal

O primeiro-ministro francês Raffarin *(à esquerda)* ao lado do presidente Chirac: poder compartilhado

DIVISÃO NO PODER

QUAL A DIFERENÇA ENTRE CHEFE DE ESTADO E CHEFE DE GOVERNO?

Em geral, o chefe de Estado é apenas uma figura protocolar sem poderes administrativos. Seu papel é representar o país de forma cerimonial em festas e outros eventos para autoridades ou mesmo em programas humanitários. Nos sistemas parlamentaristas, essa função é ocupada pelo presidente ou por um monarca, como a rainha da Inglaterra. "É por isso que se diz que a rainha reina, mas não governa", diz o cientista político Cláudio Couto, professor da PUC de São Paulo. "Cabe ao chefe de governo, o primeiro-ministro Tony Blair, cuidar de toda a administração do país: das questões econômicas à política de segurança externa", afirma. Em alguns países, onde prevalece um misto de parlamentarismo e presidencialismo, essa divisão não é tão clara. Na França, por exemplo, quando o chefe de estado (presidente) tem maioria no parlamento, é ele que escolhe o primeiro-ministro – e passa a ter poderes administrativos. É por isso que o atual presidente Jacques Chirac conduz a França nessa crise do Iraque no lugar do primeiro-ministro Jean-Pierre Raffarin, a quem caberia a prerrogativa. Já nos países presidencialistas, como Brasil e Estados Unidos, as duas posições são ocupadas por uma única pessoa: o presidente da República. S

CIDA CAPO DE ROSA

LIXO VIRTUAL

O QUE SÃO OS SPAMS E COMO SE LIVRAR DELES?

O enlatado de presunto das prateleiras americanas deu nome às mensagens indesejadas na web

Spam é o nome dado para as mensagens que inundam a caixa postal de e-mails com propagandas de sites ou produtos – sem que você tenha solicitado. O nome é uma abreviação inglesa de *spice ham*, "presunto picante", um enlatado bastante comum nas prateleiras dos supermercados americanos e ingleses. Na década de 70, o termo ficou famoso graças aos comediantes ingleses do grupo Monty Python num de seus esquetes, ambientado num restaurante que, para o desgosto dos seus fregueses, colocava spam em todos os pratos do cardápio.

Quem envia essas mensagens recebe o nome de spammer. Geralmente, são usuários da internet que querem vender revistas antigas ou até, em casos mais graves, enviar pornografia infantil ou fazer com que o destinatário entre numa página falsa de banco e forneça informações sigilosas de sua conta corrente. Geralmente eles conseguem o seu endereço na própria rede usando programas que rastreiam a web atrás de tudo o que vem antes e depois do símbolo @ (arroba) ou em listas de malas-diretas de empresas.

Quem sofreu algum dano causado por um spam – e quer ser ressarcido – pode entrar na Justiça. Basta comprovar que sofreu algum prejuízo, por exemplo, por não ter conseguido ler uma mensagem urgente a tempo ou que sofreu algum dano moral. "No Brasil ainda não existe a cultura da denúncia, mas o usuário deve acionar a Justiça", diz o advogado Renato Opice Blum, especialista em direito em internet. S

GABRIELE AGUERRE

DIGA NÃO AOS ENLATADOS

Medidas que você pode tomar para evitar spams

1 Nunca responda a spams que pedem para você responder para cancelar o recebimento de mensagens. Eles fazem isso apenas para confirmar seu endereço e continuar metralhando sua caixa postal.

2 Procure ter uma conta de e-mail apenas para cadastro em serviços online. Existem sites que passam seus cadastros adiante – aí você dança.

3 Se possível, tente cadastrar seu nome e seu sobrenome como usuário da conta de e-mail, de preferência com um ponto no meio (nome.sobrenome).

4 Use os filtros do seu programa de e-mail. Outlook Express, Outlook e Eudora oferecem uns bastante eficientes. Mas não se impressione se continuar a receber novos spams – é que eles vivem alterando seus nomes, justamente para driblar esses filtros.

5 Há programas antispam disponíveis na internet que apagam as mensagens antes de elas atingirem a sua caixa postal. Costumam funcionar, mas é preciso que você atualize os parâmetros sempre que receber spams novos. Consulte o site da *InfoExame*, na área de downloads: http://info.abril.com.br/aberto/download/wcat26_1.shl

Envie sua pergunta para superintrigante@atleitor.com.br com seu nome e o da sua cidade ou escreva para SUPERINTRIGANTE • Avenida das Nações Unidas, 7 221, 14o andar, CEP 05425-902, São Paulo, SP ou pelo fax: 11 3037-5891

Você quer mais respostas para questões tão instigantes quanto essas? Não perca a nova edição de MUNDO ESTRANHO, já nas bancas. Para assinar, ligue 0800 7012-828 ou 3990-2121 na Grande São Paulo. Na internet: www.assineabril.com

© 1 Michael Cole/Stockphotos/Corbis 2 Patrick Kovarik/STF/AFP 3 Pepe Casals

Edição Rodrigo Vergara
rvergara@abril.com.br
Design de Adriano Sambugaro

E se... AS CALOTAS POLARES DERRETESSEM?

Com o degelo, a Estátua da Liberdade teria que ser removida. Ou ficaria submersa até a cintura

A Terra está esquentando. Graças à queima de petróleo e carvão, só no último século a temperatura média do planeta já aumentou 0,5 ºC. E vai subir mais, dizem cientistas do mundo todo. Mas não pense que isso significa mais dias de sol para aproveitar nos fins de semana. O aquecimento pode ter conseqüências drásticas para o planeta. Entre esses efeitos, um dos mais graves é o derretimento, pouco a pouco, das calotas polares, aquela imensidão de gelo e neve que cobre milhões de quilômetros quadrados nos pólos Sul e Norte. Os cientistas têm certeza de que a maior parte desse gelo derreterá. Entretanto, não sabem qual o tamanho do estrago. Mas e se as calotas derretessem completamente?

O primeiro efeito do derretimento seria um enorme aumento no nível do mar. No século 20, ele já subiu 25 centímetros, e é quase certo que, até 2100, deve se elevar mais 80 centímetros. Parece pouco, mas é o suficiente para inundar áreas habitadas por 118 milhões de pessoas.

As estimativas mais otimistas dizem que, no ano 3000, o mar terá subido 30 metros. Os mais pessimistas calculam que, até lá, as calotas já terão derretido completamente, elevando o nível dos oceanos em espantosos 67 metros, o que equivale à altura de um prédio de 23 andares. A população que mora junto ao mar, estimada em mais de 1 bilhão de pessoas, seria mais afetada. Mas todo o mundo acabaria sendo atingido, em algum grau. Afinal, tal elevação do nível do mar destruiria ou alteraria todos os portos do mundo, por onde entra e sai a maior parte do comércio internacional.

O Brasil seria um dos países mais afetados. Ao sul, o oceano Atlântico invadiria a bacia do Prata, inundando parte do Rio Grande do Sul (e um pedação da Argentina e do Uruguai). No norte, as águas oceânicas avançariam centenas de quilômetros pela calha do rio Amazonas (*leia infográfico*), ameaçando a biodiversidade amazônica. Não bastasse isso, boa parte das capitais do país seria inundada. No Rio de Janeiro, por exemplo, os bairros mais nobres, na zona sul, ficariam debaixo d'água. Já os morros, onde hoje estão as favelas, ficariam à beira mar.

Como sempre, os países ricos contornariam a catástrofe mais facilmente que as nações do Terceiro Mundo. Muito tempo antes de as águas cobrirem as cidades litorâneas do mundo desenvolvido, haveria propostas de diques e barreiras para conter o avanço das águas, como já acontece há séculos na Holanda. Na Europa, por exemplo, já existem propostas (a maior parte delas fora de propósito) de um sistema de eclusas fechando o estreito de Gibraltar, entre Espanha e Marrocos, o que impediria o avanço do oceano Atlântico. Isso salvaria o sul da Europa, o norte da África e boa parte do patrimônio histórico da humanidade. A cidade de Veneza, hoje já atingida por inundações, poderia até ser salva. Mas alguns estragos seriam inevitáveis. Nos Estados Unidos, a Flórida desapareceria quase completamente. A Nova York de hoje também ficaria submersa.

Mas, se por um lado alguns países perderiam território, outras porções de terra ficariam mais habitáveis. Com temperaturas 10 ºC mais altas, a Groenlândia se tornaria uma ilha coberta de verde. E até a Antártida poderia florescer.

Mas a adaptação não pára por aí. Com o fim das massas de água dos pólos, que funcionam como contrapesos para o planeta, a rotação da Terra mudaria. O planeta giraria mais rápido, com dias mais curtos. Talvez tivéssemos até um dia 29 de fevereiro todo ano. O posicionamento do eixo de rotação da Terra em relação ao Sol também mudaria, alterando as estações do ano.

O aumento da superfície molhada e da temperatura aumentaria a umidade relativa do ar. O clima ficaria mais violento, com chuvas e nevascas (sim, nos pólos ainda haveria nevascas). Tufões, furacões e maremotos se tornariam mais freqüentes nas regiões onde já ocorrem.

Com tanto calor, é possível que algumas regiões hoje verdes se transformassem em desertos. A produção de alimentos entraria em colapso e pouca gente sobreviveria. Quem restasse enfrentaria um planeta revoltado pelo estrago causado por nós mesmos. S

André Muggiati

UM MAR DE PROBLEMAS

Veja o que aconteceria se o nível do mar subisse 70 metros

1 GOLFO DO MÉXICO
A região seria muito afetada. Boa parte da costa do México e da Flórida ficaria submersa. E os furacões, comuns por ali, seriam mais intensos e freqüentes

2 MEDITERRÂNEO
Veneza, as pirâmides do Egito e outros tesouros históricos seriam invadidos pelo mar. Há projetos para fechar a passagem do Atlântico para o Mediterrâneo



3 AMAZÔNIA
A água do mar avançaria pelo leito do rio Amazonas. O confronto da maré com o fluxo do rio, a pororoca, ocorreria a quilômetros de onde aparece hoje

4 BACIA DO PRATA
Argentina, Uruguai e Rio Grande do Sul seriam invadidos pelo Atlântico, criando um golfo no local. As cataratas do Iguaçu desaguariam direto no mar

© Ilustração Tato Araújo

VENCENDO NA RAÇA

Novas pesquisas nas ciências humanas e biológicas mudam o conceito de raça e mostram os estragos que o racismo faz na sociedade. Finalmente os cientistas estão prontos para responder algumas das perguntas mais incômodas a respeito de nós mesmos

POR RAFAEL KENSKI COM DESIGN DE ALCEU NUNES E FOTOS DE MARLOS BAKKER
rkenski@abril.com.br

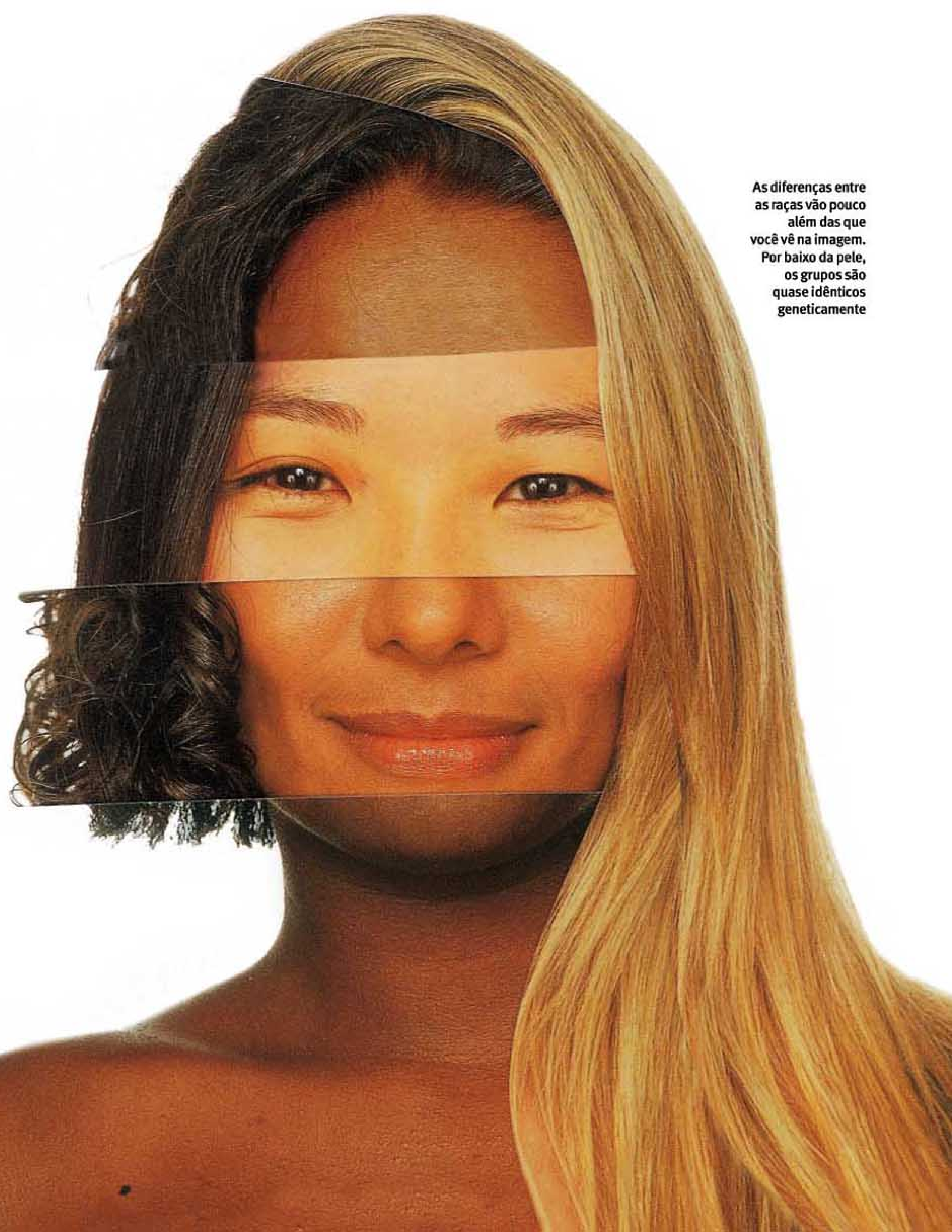
Poucas coisas mudaram no mundo nos últimos 100 mil anos. Naquela época, os primeiros seres humanos modernos surgiam na África e começavam a se espalhar por outros continentes. Eles eram praticamente idênticos aos mais de 6 bilhões de pessoas que habitam hoje o planeta. De lá para cá, os únicos retoques que a nossa espécie sofreu foram pequenas adaptações aos diferentes ambientes – mudanças exteriores para lidar melhor com lugares mais frios, secos ou com ventos mais fortes. O lado triste dessa incrível capacidade de adaptação é que as diferenças físicas foram usadas para avaliar pessoas à primeira vista e atribuir-lhes qualidades e defeitos. Milhões foram escravizados, mortos ou discriminados por causa da aparência física.

Por que só agora os cientistas começam a entender as diferenças entre os seres humanos? Tanta demora para tratar do assunto tem um motivo: as primeiras tentativas científicas de analisar as raças humanas levaram quase sempre à conclusão de que algumas eram mais inteligentes e criativas – ou seja, superiores – às outras. O resultado foram as tentativas de criar uma raça "pura" e as ideologias que levaram a genocídios. "As tragédias geradas por essas teorias fizeram a ciência aceitar que as raças não tinham nada de biológico e que eram apenas um produto da sociedade. O que vemos agora é a tendência de volta à biologia", diz o antropólogo João Baptista Borges Pereira, da Universidade de São Paulo (USP). Os cientistas estão confiantes que dessa vez o resultado será diferente. "Estudar as diferenças humanas é perigoso porque sempre existirão pessoas que distorcerão os estudos, mas acredito que os cientistas e o público amadureceram o suficiente para seguirmos com as pesquisas", diz a antropóloga Nina Joblonski, da Academia de Ciências da Califórnia, Estados Unidos.

Ao mesmo tempo, as ciências humanas avaliam como o racismo é difundido e prejudicial. Nesse ponto, o Brasil está entre os piores países do mundo. O problema é complexo, mas podemos amenizá-lo. Só que, antes, é preciso saber como tudo começou.

COMO NOS TORNAMOS DIFERENTES?

Ao contrário dos chimpanzés e demais primatas, o homem não possui cabelo por todo o corpo. A adaptação provavelmente surgiu por volta de 1,6 milhão de anos atrás para esfriar o corpo de alguns dos nossos primeiros ancestrais, que começavam a se tornar mais ativos e fazer longas caminhadas. Uma mudança levou a outra: células que produziam melanina, antes restritas a algumas partes descobertas, se espalharam por toda a epiderme. Além de tornar a pele escura, a melanina absorve os raios ultravioleta do Sol e faz com que percam energia. Os cientistas acreditavam que esse traço havia evoluído para evitar cânceres de pele, mas a teoria esbarrava no fato de que esse mal costuma surgir em idade avançada, depois que as pessoas já tiveram filhos, e portanto dificilmente alteraria a evolução. Até que, em 1991, Nina Joblonski en- ►



As diferenças entre as raças vão pouco além das que você vê na imagem. Por baixo da pele, os grupos são quase idênticos geneticamente



controu estudos que mostravam que pessoas de pele clara expostas à forte luz solar tinham níveis muito baixos de folato. A deficiência dessa substância em mulheres grávidas pode levar a graves problemas de coluna em seus filhos. Além disso, o folato é essencial em atividades que envolvam a proliferação rápida de células, como a produção de espermatozóides. "Nos ambientes próximos à linha do Equador, a pele negra era uma boa forma de manter o nível de folato no corpo", diz a antropóloga.

As diferenças entre as populações podem ser vistas no genoma

Enquanto os humanos modernos estavam restritos à África, a melanina funcionava bem para todos. Eles eram um grupo bastante homogêneo, porque, por motivos desconhecidos, os primeiros humanos estiveram perto da extinção há cerca de 200 mil anos, com talvez não mais de 20 mil pessoas. Posteriormente, a descoberta de novas ferramentas e o crescimento da população tornou a África pequena demais para eles e, cerca de 100 mil anos atrás, os homens modernos chegaram à Ásia. De lá se espalharam para a Oceania, depois para a Europa e, há pelo menos 15 mil anos, à América.

Nas regiões menos ensolaradas, a pele negra começou a bloquear demais os raios ultravioleta. Esse tipo de radiação é nocivo em quase todos os aspectos, mas tem um papel essencial no organismo: iniciar a formação na pele de vitamina D, necessária para o desenvolvimento do esqueleto e a manutenção do sistema imunológico. A tendência então foi que populações que migraram para regiões menos ensolaradas desenvolvessem pele mais clara para aumentar a absorção de raios ultravioleta. Em regiões intermediárias, o truque evolutivo foi o bronzeamento – uma camada temporária de melanina para proteger o folato em épocas de sol e produzir vitamina D quando ele não fosse tão forte. Ou seja, de acordo com os novos estudos, a cor da pele é apenas uma forma de regular nutrientes.

"Adaptações ao clima afetam primordialmente características superficiais. A interface entre o interior e o exterior têm papel fundamental na troca de calor de dentro para fora, e vice-versa", afirma o geneticista italiano Luigi Luca Cavalli-Sforza, um dos pioneiros no estudo de genética de populações, em seu livro *Genes, Povos e Línguas*. Ao se espalhar pelo mundo, os seres humanos tiveram que lidar com todo tipo de ambiente e o principal elemento a se adaptar aos extremos de temperatura, umidade, iluminação e ventos do planeta foi a aparência. Um exemplo é o tamanho do corpo: em regiões quentes é vantajoso ser baixo como os pigmeus ou alongado como os quenianos, com a superfície do corpo grande quando comparada ao volume, o que facilita a evaporação do suor. O cabelo encarapinhado ajuda a reter o suor no couro cabeludo e a resfriá-lo. O oposto ocorre em regiões frias como a Sibéria. O corpo e a cabeça dos mongóis, que se desenvolveram por lá, tendem a ser arredondados para guardar calor, o nariz, pequeno para não congelar, com narinas estreitas para aquecer o ar que chega aos pulmões, e os olhos, alongados e protegidos do vento por dobras de pele.

A origem de muitas características, no entanto, permanece desconhecida. Muitas delas podem ter surgido por serem consideradas belas ou simplesmente por acaso. Populações de nativos da América, por exemplo, devem ter passado por momentos em que se reduziram a algumas dezenas de indivíduos, o que eliminaria os traços menos comuns, como alguns tipos sangüíneos. Há também a influência da cultura: algumas mudanças podem não ter ocorrido porque os homens já tinham meios de se proteger do ambiente. "Ainda não sabemos se a maioria dos traços foi fruto da adaptação ou da sorte, mas é provável que os estudos do genoma humano expliquem muitos deles nos próximos dez anos", diz a antropóloga Nina Joblonski.

As modificações, no entanto, não foram muito além da aparência, graças à homogeneidade da população humana em seus primórdios e ao pouco tempo que ela teve para evoluir desde então (cerca de 7 500 gerações). Os poucos traços que mudaram também não estão ligados entre si, o que permitiu que uma mesma pessoa tenha características de diferentes etnias e criou um contínuo de cores entre as populações. Entretanto, a visão é o sentido mais apurado do ser humano e o fato de essas diferenças estarem na aparência levou muitos a considerá-las profundas.

EXISTEM RAÇAS HUMANAS?

Em 1758, o botânico sueco Carolus Linnaeus – o criador do atual sistema de classificação dos seres vivos – deu à humanidade o nome científico de *Homo sapiens* e a dividiu em quatro subespécies: os vermelhos americanos, "geniosos, despreocupados e livres"; os amarelos asiáticos, "severos e ambiciosos"; os negros africanos, "ardilosos e irrefletidos", e os brancos europeus, evidentemente, "ativos, inteligentes e engenhosos". Estava aberta a discussão sobre a existência de raças humanas e o valor de cada uma. No entanto, essas características nunca foram comprovadas e a principal conseqüência desse tipo de idéia foram as câmaras de gás nazistas, o que levou os cientistas do século 20 a acreditar que todas as diferenças entre humanos estavam na cultura. A idéia de que as raças humanas não existem biologicamente foi reforçada nos anos 70, quando pesquisas analisaram as diferenças entre as proteínas de diversas populações. Os seres humanos estavam muito longe de apresentar uma diversidade comparável à de espécies que de fato possuem raças, como elefantes ou ursos. Na verdade, a diferença genética entre dois chimpanzés de uma mesma colina na África pode ser maior que o dobro da existente entre os 6 bilhões de humanos do planeta.

Faltava apenas uma medida precisa da grande semelhança existente entre nós, e ela finalmente apareceu em dezembro do ano passado. Uma equipe de sete pesquisadores dos Estados Unidos, França e Rússia comparou 377 partes do DNA de 1 056 pessoas de 52 populações de todos os continentes. O placar final: entre 93% e 95% da diferença genética entre os humanos é encontrada nos indivíduos de um mesmo grupo e a diversidade entre as populações é responsável por 3% a 5%. Ou seja, dependendo do caso, o genoma de um africano pode ter mais semelhanças com o de um norueguês do que com alguém de sua cidade. O estudo também mostrou que não existem genes exclusivos de uma população, nem grupos em que todos os membros tenham a mesma variação genética. "A diversidade entre as populações está nas diferentes freqüências de traços que são encontrados em todo lugar", diz o biólogo Noah Rosemberg, da Universidade do Sul da Califórnia, Estados Unidos, um dos autores do trabalho.

O estudo, entretanto, levantou um aspecto polêmico: há, de fato, uma relação entre o grupo de origem de uma pessoa e seu genoma. Em outras palavras, a ancestralidade declarada por alguém reflete uma diferença genética, mesmo que, como dissemos há pouco, essa diversidade seja de apenas 3% a 5% da que existe entre os humanos. "Existem claramente diferenças entre populações que são visíveis no genoma. Algumas pessoas podem chamar isso de raça, outras não, mas o fato é que a diversidade existe, apesar de representar uma fração bem pequena da nossa constituição genética", diz Rosemberg.

A questão já era muito discutida pelos médicos. Para alguns, mesmo que as raças não existam, a etnia de uma pessoa pode fornecer pistas que facilitem o diagnóstico de doenças. Outros acham que usar raças na medicina não só é inútil como perigoso. A polêmica ganhou força com a publicação no ano passado de uma pesquisa que afirmava que o enalapril, um remédio para problemas cardíacos crônicos, funcionava menos em negros que em brancos.

Existem de fato doenças mais comuns em algumas etnias. Um exemplo é a hemocromatose, uma desordem na metabolização de ferro, que ocorre em 7,5% dos suecos mas é quase inexistente em chineses ou indianos. Os negros americanos também sofrem mais de doenças cardiovasculares, mas o motivo ainda é desconhecido: pode ser um traço hereditário ou o resultado de mais tensões e menos acesso a serviços de saúde. Qualquer que seja a explicação, não podemos generalizar os resultados. "Cada país tem uma composição genética diferente, que varia de acordo com a história e a interação entre os grupos que para lá migraram", afirma o geneticista Sérgio Pena, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Mesmo que a raça seja um recurso ►



As diferentes cores evoluíram para adaptar o organismo a vários tipos de clima

HISTÓRIA EM BRANCO E PRETO *Acontecimentos de destaque na história do racismo*



1492 NOVO MUNDO

As expedições pela América e África levam os europeus a conhecer povos diferentes, que eles não hesitam em escravizar, criando um intenso comércio de negros no Atlântico



1537 PAPA PAULO III

Para os exploradores do Novo Mundo que chegavam ao Brasil, os índios eram seres desalmados, que poderiam ser usados para qualquer fim. Isso só mudou em 1537, quando o papa Paulo III editou uma bula afirmando que os índios descobertos na América tinham alma

1695 ZUMBI

O líder do Quilombo dos Palmares, o principal esconderijo de escravos foragidos, é morto por tropas de bandeirantes. É nomeado herói nacional em 1995



1758 CAROLUS LINNAEUS

Cria um sistema de classificação de todos os seres vivos, das bactérias aos elefantes. Os humanos aparecem divididos em quatro raças, com a branca acima das outras

1855 ARTHUR GOBINEAU

Escreve o *Ensaio Sobre a Desigualdade da Raça Humana*, considerada a bíblia do racismo moderno, onde defende que a miscigenação é a causa da decadência das nações

© Fotos Corbis/Stock Photos

útil para prever o risco de doenças, muitos médicos acreditam que seria melhor abandoná-la em prol de uma análise mais rigorosa da ascendência. "Não se sabe ao certo se usar raças na medicina é melhor do que não usar nenhuma informação sobre ancestralidade. Nós preferimos usar classificações mais específicas, que chamamos de populações", diz Rosemberg. A única semelhança, por exemplo, entre os negros do Sri Lanka, da Nigéria e do norte da Austrália é a cor da pele. A categoria ainda teria a vantagem de lidar melhor com sociedades mais miscigenadas. "Se você permitir que as pessoas declarem múltiplas ancestralidades, terá boas chances de determinar as diferenças genéticas", afirma Rosemberg.

As novas técnicas de análise genética, no entanto, abrem a possibilidade de se abandonarem de vez as classificações raciais em prol de critérios mais precisos. "Nós precisamos simplesmente olhar todos os humanos como um enorme conjunto de genes e ver se conseguimos achar alguns grupos, que provavelmente não corresponderão à divisão clássica de raças", diz Nina Joblonski. O geneticista David Goldstein, da University College, em Londres, Inglaterra, estudou a resposta a remédios em seis grupos étnicos clássicos. O resultado foi melhor quando, em vez de considerar as populações, ele reagrupou os indivíduos de acordo com semelhanças genéticas. Como os seres humanos são muito parecidos, um remédio que funcione para uma população sempre encontrará pessoas em outros grupos que também podem se beneficiar dele. No final, para cada característica poderíamos ter um novo agrupamento. Assim como a Terra pode ser descrita por muitos tipos de mapa – do topológico ao econômico – é possível dividir as variações genéticas de infinitas maneiras e ressaltar qualquer similaridade ou diferença desejada. Se sobrepusermos todos os mapas, cada pessoa será única.

Qualquer que seja a conclusão a que os médicos e biólogos cheguem, as raças vão continuar existindo para quem estuda as ciências humanas. "Os brasileiros acreditam em raças e agem de acordo com elas. Então elas existem", afirma o sociólogo Antonio Sérgio Alfredo Guimarães, da USP. "Elas são uma categoria de exclusão e dominação que traz problemas na realidade. Mesmo que não existam biologicamente, elas criam vítimas", diz o antropólogo Kabengele Munanga, também da USP. Ou seja, ao menos na cabeça das pessoas, as raças são bem reais.

O racismo sempre esteve associado à dominação de um povo sobre outro

QUAL A ORIGEM DO RACISMO?

Muitos cientistas acreditam que o etnocentrismo seja universal. Os mitos de origem de alguns nativos brasileiros trazem bons exemplos. Os índios urubus, que habitam o vale do Pindaré, no Maranhão, acreditavam que todos os homens vieram da madeira, só que eles vieram das boas, enquanto seus vizinhos se originaram das podres. "Não existe nenhum relato de sociedades tribais que não tenha etnocentrismo", diz João Baptista Borges Pereira, da USP. O motivo é simples: esse tipo de idéia reforça os laços entre os grupos, estabelece fronteiras entre eles e os outros e, de quebra, levanta o moral das pessoas. Na década de 50, por exemplo, um índio kadiweu – tribo famosa por não mostrar admiração por qualquer coisa que não fosse de seu grupo – foi levado ao topo da sede do Banespa, um dos edifícios mais altos de São Paulo e com uma arquitetura ousada para a época. A reação foi: "É apenas uma casa em cima da outra. Quem faz uma, faz 100".

A característica é tão disseminada que levou psicólogos a pensar que as pessoas são programadas para discriminar grupos. Um experimento feito por três psicólogos evolutivos da Universidade da Califórnia, Estados Unidos, mostrou a alguns participantes fotos de brancos e negros junto com partes de diálogo e frases desconexas. Quando pediu que identificassem o autor das frases, metade dos participantes utilizou a raça para fazer seu julgamento. A idéia é que o racismo seria uma tendência do ser humano de formar grupos de alianças com qualquer pista que ele tiver, como cor da pele, roupa ou sotaque. A boa notícia é que o preconceito pode ser facilmente dissolvido ou substituído por outro. Quando os negros e brancos que apareciam nas fotos recebiam camisetas de cores diferentes, as "cobaias" praticamente deixavam de classificá-los pela raça.

O preconceito é tão antigo quanto a humanidade, mas o racismo parece não ter mais de 500 anos. "Antes disso, a discriminação era feita em relação à cultura e ao diferente", diz o antropólogo Kabengele Munanga. Os gregos chamavam de "bárbaro" qualquer pessoa que não falasse sua língua, mas quem a aprendesse não teria complicações. O problema começa a mudar no final do século 15, quando a Inquisição espanhola obriga os judeus a se converterem ao catolicismo. Muitos desses cristãos-novos continuam a praticar os seus ritos, o que leva os católicos a acreditar que havia algo no sangue judeu que impedia a conversão. A solução era evitar a miscigenação para que esse sangue não se espalhasse pela população. Na mesma época, os europeus chegam à África e à América e encontram um tipo de ser humano completamente diferente do que eles conheciam. "Até então, a humanidade era a Europa. O conceito de branco não existia antes de eles conhecerem o negro", diz Kabengele. O encontro trouxe novos dilemas. Os teólogos da época discutiam se os índios tinham alma com o objetivo de saber, por exemplo, se ter relações sexuais com eles era pecado. Eles também chegaram à conclusão de que escravizar africanos era natural, com base na passagem bíblica em que Canaã, filho de Noé, embriaga-se e é condenado à servidão (Gênesis 9,25).

A partir do século 18 e principalmente no século 19, as explicações bíblicas dão lugar a argumentos científicos. Os pesquisadores associavam os traços físicos de cada raça a atributos morais para tentar eliminar características indesejáveis. Um deles foi o conde francês Joseph Arthur de Gobineau, que em 1855 concluiu que a miscigenação causa a decadência dos povos e que os alemães eram uma raça superior às outras. Um de seus discípulos foi o médico brasileiro Raimundo Nina Rodrigues, para quem os rituais de candomblé eram uma patologia dos negros.

Apesar de essas teorias terem caído em total descrédito no século 20, o tipo de discriminação que elas pregam permanece vivo em muitas pessoas. "É uma ideologia que se reproduz facilmente e que está sempre ligada à dominação de um grupo sobre o outro", diz Kabengele. Ou seja, além de ►



Vários grupos étnicos são vítimas de preconceito. É um sinal de que as raças existem ao menos na cabeça das pessoas



1866 KU KLUX KLAN

Surge a Ku Klux Klan, um marco da intolerância racial nos EUA, que promovia assassinatos e atos terroristas contra negros. Continua a existir até hoje

1868 PHILIP SHERIDAN

General autor da frase "índio bom é índio morto", que ilustra o genocídio de milhões de índios promovido por desbravadores norte-americanos durante a marcha para o oeste

1888 ABOLIÇÃO DA ESCRAVATURA

A princesa Isabel assina a Lei Áurea, que põe fim ao regime escravista, já em decadência com o fim do tráfico negreiro, em 1850, e com o retorno dos soldados negros da Guerra do Paraguai (1865-1870), que, vitoriosos, se recusam a voltar à servidão



1899 CESARE LOMBROSO

Criminologista italiano famoso por tentar relacionar certos traços físicos a tendências criminosas. Fez discípulos em todo o mundo. No Brasil, seus seguidores estudam os crânios de Lampião e de Antônio Conselheiro para explicar suas atitudes



1934 ADOLPH HITLER

O governante nazista comanda a morte de 6 milhões de judeus. O objetivo era eliminá-los da Europa e abrir caminho para a criação de uma raça alemã superior a todas as outras

© Fotos Corbis/Stock Photos

qualquer aspecto psicológico, o racismo tem motivos bastante práticos. “Ele é um sistema de levar vantagens sobre outras pessoas e manter privilégios”, afirma a psicóloga Maria Aparecida Silva Bento, coordenadora do Centro de Estudos das Relações de Trabalho e Desigualdades (Ceert).

O BRASIL É RACISTA?

Muito, mas demoramos para perceber. Durante bastante tempo, acreditou-se que o Brasil era uma democracia racial. Cronistas do século 19 chegaram a dizer que a escravidão por aqui era mais branda do que o trabalho assalariado na Inglaterra. Da mesma forma, o índio brasileiro não teria sido conquistado nem derrotado, mas sim “incorporado” à nação. A idéia ganhou força nos anos 30, inspirada pela obra do sociólogo Gilberto Freyre, para quem não havia no Brasil distinções rígidas entre brancos e negros e a discriminação era social, feita aos pobres.

O mito começou a cair a partir do final da década de 60, quando se descobriu que o Brasil não só tinha preconceito em relação aos pobres – o que em si já é terrível – como a discriminação era especialmente dirigida a negros, pardos e índios. Os dados sociais mais recentes mostram a força das diferenças raciais no Brasil *(leia tabela)*. “Mesmo quando se comparam pessoas da mesma região, sexo, idade e educação, os negros têm desvantagens no mercado de trabalho”, diz a socióloga Luciana Jaccoud, do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA). Ela é uma das autoras de um estudo publicado no ano passado que mostra a extensão dessas diferenças. Mesmo quando existem dados favoráveis, como o aumento do nível de ensino na população brasileira, a distância entre negros e brancos permanece constante. Essas pesquisas ajudaram a derrubar um outro mito: o de que a pobreza dos negros é apenas um resquício da época de escravidão. É verdade que o passado de servidão colocou a maioria dos negros em uma classe social baixa, mas desde então já houve tempo para que a diferença diminuísse. Isso não acontece porque os negros não têm as mesmas oportunidades que os brancos.

Se o racismo é tão forte, por que a imagem de que éramos um paraíso racial durou tanto tempo? Existem vários motivos. O primeiro deles é que no Brasil a mestiçagem foi muito intensa. “O colonizador português não era avesso à miscigenação, o que ajudou a criar aqui um grau de mistura gênica inusitado em qualquer população do mundo”, afirma o geneticista Sérgio Pena, da UFMG. Em um estudo publicado no ano passado, Sérgio mostrou que, por baixo da pele, as características do brasileiro são muito misturadas. Um branco do Sudeste ou do Nordeste do país, por exemplo, possui em média 30% de genes com origem nos povos da África. Já nos negros, o número de genes africanos é apenas um pouco maior: 55%. Na aparência, entretanto, as pessoas continuaram a parecer brancas e negras, com traços como cabelo encarapinhado, nariz largo e pele escura sempre andando juntos. Enquanto os genes se misturavam, parece ter havido uma seleção para que a aparência permanecesse igual. “Isso significa que as pessoas no Brasil tendem a escolher cônjuges da mesma cor que elas”, afirma Sérgio. A discriminação não era feita pela origem familiar, mas sim pela aparência *(leia box)*. Mesmo em uma família negra, os filhos de pele mais branca casaram com brancas e amenizaram a discriminação. Ou seja, os genes africanos e indígenas tiveram ascensão social, mas as pessoas de pele negra continuaram pobres.

A longevidade do mito da democracia racial também tem a ver com identidade nacional. No início do século 20, o Brasil possuía várias colônias de imigrantes, ligados mais às suas regiões de origem do que ao Brasil. Havia a necessidade de unificar o país em uma mesma cultura e dar a ele uma origem e uma tradição. Foi o que tentaram fazer o modernismo da Semana de 22 e a Revolução de 30, liderada por Getúlio Vargas. “O Brasil começa a pensar em si mesmo como uma civilização híbrida, miscigenada, capaz de absorver e abrasileirar as manifestações culturais de diferentes povos que para aqui imigraram. A idéia era que os brasileiros constituíam uma só raça, um povo mestiço”, afirma Antonio Sérgio, da USP. Na realidade, essa idéia de que somos um caldeirão de raças e culturas em harmonia impediu que negros e índios denunciassem o racismo e requisitassem melhores condições. Ou seja, a imagem do preto e do nativo tiveram aceitação, mas as pessoas de pele negra continuaram pobres.

O resultado da crença de que não temos racismo foi, de acordo com muitos cientistas, um dos piores tipos de racismo que se conhece. “A forma mais eficiente de reforçar o preconceito é achar que ele não existe, que é natural”, diz Luciana Jaccoud. O nosso problema não está em lutas sangrentas entre brancos e negros, mas em detalhes do dia-a-dia. “Sempre que vou ao restaurante com uma amiga branca, o garçom entrega a conta para ela”, afirma a psicóloga negra Maria Aparecida, do Ceert. Está em todo lugar: o diagrama do corpo humano na aula de anatomia é branco, as modelos nos outdoors, os diretores de empresas e os políticos também são. “Há uma cota implícita para branco em tudo. Até o Tarzan, um herói africano, não é negro”, diz Maria

BRASIL DIVIDIDO

Dependendo da cor, o país pode ser bem diferente

	NEGROS E PARDOS	BRANCOS
PORCENTAGEM DA POPULAÇÃO	46%	54%
RENDA PER CAPITA MÉDIA	205 reais	482 reais
TAXA DE ANALFABETISMO	18%	8%
MÉDIA DE ANOS DE ESTUDO	4,7	6,9
STATUS DO EMPREGO EM RELAÇÃO AO DOS PAIS:		
ASCENDENTE	43,9%	52,5%
IGUAL	42,6%	33,1%
DESCENDENTE	14,4%	13,5%
PROBABILIDADE DE...		
... SER POBRE	48%	22%
... SER DESEMPREGADO	7%	6%
... NÃO TER CARTEIRA ASSINADA	17%	12%
... SER EMPREGADOR	3%	7%

NEGROS DO NORTE E DO SUL

Pesquisas reúnem cada vez mais provas de que há no Brasil um forte preconceito em relação à cor da pele

Assim como o nosso país, os Estados Unidos receberam escravos. Entretanto, eles foram mais extremos: não só tiveram a Ku Klux Klan como tiveram Martin Luther King. Afinal, o que há de diferente entre o nosso racismo e o deles?
Os brancos americanos são mais radicais: qualquer pessoa que tenha ao menos um ancestral negro é negro. Mesmo que uma pessoa seja considerada branca, ela pode ser reclassificada se descobrirem que tem um parente negro. “Não existem pardos para os americanos”, afirma o antropólogo Kabengele Munanga, da USP. Já no Brasil, o preconceito é baseado mais na cor da pele e em outros traços físicos.
Um clássico das nossas manifestações de racismo é o requisito de “boa aparência” nas ofertas de emprego. Temos também uma enorme quantidade de classificações raciais – em uma pesquisa feita em 1963, os 100 habitantes de uma vila de pescadores do Nordeste usaram 40 termos nas autodeclarações de cor.
Cada estilo tem suas conseqüências.
O racismo americano criou uma solidariedade entre negros e pardos e, por ser mais evidente, exacerbou as lutas raciais. Um negro que ascendesse socialmente assumia o compromisso com os membros de sua etnia. Nas décadas de 50 e 60, esse conflito levou a ações que combatessem a discriminação, em alguns casos com política de cotas. Já no Brasil, a diluição da questão racial dificulta a união entre os não-brancos. “É comum o negro que ascende socialmente romper o contato com os outros de sua classe para se preservar. Ele também se torna rigoroso com a família e com a moral para manter a respeitabilidade”, diz João Baptista Pereira, da USP. É um racismo pouco assumido, que pressiona os negros e evita que eles se mobilizem. Martin Luther King teria dificuldades muito maiores por aqui.



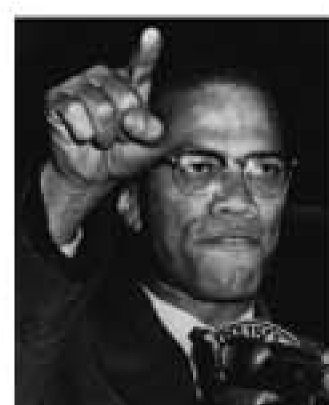
1948 APARTHEID

A África do Sul cria um regime de segregação entre brancos e negros. Ruas, bancos de praça e até os banheiros eram de uso exclusivo de cada grupo



1964 MARTIN LUTHER KING

O líder negro ganha o Prêmio Nobel da Paz e morre dias depois com um tiro no rosto. Entre suas conquistas está a liberação do acesso a lugares públicos aos negros



1965 MALCOM X

Morre assassinado o líder muçulmano americano que acreditava que os negros eram superiores aos brancos e defendia a criação de um estado autônomo para eles

1984 DESMOND TUTU

O primeiro arcebispo negro da história ganha o Prêmio Nobel da Paz. Direcionou a igreja anglicana a tomar posição contra o apartheid na África do Sul

1991 RODNEY KING

Motorista negro espancado por policiais em Los Angeles, Estados Unidos. A absolvição dos agressores gera protestos que levam à morte de mais de 50 pessoas



1994 NELSON MANDELA

Depois de 28 anos de prisão, é eleito o primeiro presidente negro da África do Sul. Tornou-se mundialmente conhecido pela luta que travou contra o apartheid

© Fotos Corbis/Stock Photos

Aparecida. Ela afirma que, em pesquisas, as pessoas respondem facilmente o que é ser preto ou pardo, associando-os a termos como "preconceito" e "dificuldades", mas gaguejam ao responder o que é ser branco – é "ser normal" ou "não ter que pensar sobre isso". Para piorar, o racismo muitas vezes se mistura à discriminação por origem ou cultura, como a praticada contra nordestinos em cidades do Sul e Sudeste.

Uma das principais formas de difundir esse preconceito está nos meios de comunicação, que não raro retratam os negros em posições inferiores. Esse quadro recentemente começou a apresentar mudanças, não porque o negro foi mais respeitado, mas pela chegada de programas e filmes estrangeiros em que atores não-brancos são mais comuns. "O negro no Brasil tem espaços sociais bem definidos", afirma o antropólogo João Baptista. Um idéia bastante difundida é de que são bons no futebol e na música. O mesmo espaço, no entanto, não é dado em cargos de diretoria e outras posições de poder.

QUAL É A SOLUÇÃO?

Existem várias propostas. Para o antropólogo negro Paul Gilroy, da Universidade de Yale, Estados Unidos, considerado um dos intelectuais de maior destaque na atualidade, o conceito de "raça" deveria simplesmente ser abolido. Ele afirma que esse termo é uma categoria falsa, criada com fins discriminatórios, que não traz avanços nem faz sentido no mundo de hoje, em que a busca das empresas por novos mercados até valoriza a identidade negra. A idéia causou muita polêmica e talvez não se aplique à realidade brasileira, em que a cor da pele ainda gera preconceito. Muitos acham que, enquanto o racismo não acabar, não é possível abandonar a idéia de raça.

Cotas para negros são apenas uma das soluções para o racismo

As principais propostas para vencer o preconceito estão agrupadas em uma categoria chamada "ações afirmativas". Essas políticas reconhecem que existem grupos com menos oportunidades e, para que tenham as mesmas chances, oferecem a eles alguns privilégios até que o problema se resolva. Já existem no Brasil algumas leis afirmativas em relação a mulheres e a deficientes, mas as políticas em relação a negros só agora dão seus primeiros passos. "Auxiliar mulheres não fere os interesses de ninguém. Elas são filhas, mães e irmãs de todo mundo. Já os negros são uma competição de verdade", diz o sociólogo Antônio Sérgio. Entre os exemplos de políticas afirmativas estão estabelecer metas para aumentar a presença de negros em empresas ou em cargos de chefia, fixar um número mínimo de atores não-brancos em comerciais e programas de televisão, dar preferência a candidatos pretos e pardos em caso de empate em processos de seleção, privilegiar firmas que tenham mais negros entre seus funcionários ou registrar as terras remanescentes de quilombos.

O ponto mais polêmico está nas cotas em vestibulares. Os defensores afirmam que elas funcionam: nos Estados Unidos, por exemplo, a classe média negra, que era quase inexistente, aumentou consideravelmente por meio dessas políticas. Os críticos, por sua vez, falam que a solução é melhorar o ensino médio e fundamental gratuito e, de quebra, auxiliar a população de baixa renda. Essa estratégia funciona, mas talvez demore. Estudos mostram que se por um milagre as escolas públicas básicas se tornassem hoje tão boas quanto as particulares, seriam precisos mais de 30 anos para resolver as desigualdades entre pretos e brancos. "Além disso, o ensino básico já foi bem melhor e não ajudou a população negra", diz Kabengele. Outra crítica é que a autodefinição é o único critério que existe para definir pretos e pardos, o que em teoria permite a qualquer um se aproveitar dos benefícios. "É possível que ocorram fraudes, mas acredito que elas serão raras. Seria até engraçado ver todos se dizerem negros", diz Maria Aparecida, do Ceert.

As cotas, no entanto, estão longe de ser uma solução definitiva. Elas resolvem apenas a inclusão do aluno na universidade, sem garantir que ele irá para os cursos mais valorizados e que terá condições de se formar neles. Também criam o estigma de que os alunos não-brancos são menos qualificados – um motivo que leva muitos universitários negros a se posicionarem contra as cotas. Por fim, rompe com o princípio de seleção por mérito. Existem alternativas para alguns dos problemas, como doar bolsas para que alunos negros tenham o mesmo preparo dos brancos ou criar cursinhos voltados para eles.

As ações afirmativas, no entanto, são apenas parte da solução. É preciso também punir as manifestações de racismo, garantir que crimes cometidos por negros não sejam julgados mais severamente nem que eles virem alvo de violência policial. Também é importante incluir o negro em propagandas, livros didáticos e manifestações artísticas. Para coordenar essas ações, o governo federal inaugurou no mês passado a Secretaria Especial de Promoção da Igualdade Racial. Se as medidas derem certo e pudermos ver pessoas de várias origens e cores em todos os espaços do país, então poderemos dizer que vivemos uma democracia racial e, quem sabe, esquecer definitivamente que raças humanas existem. S

PARA SABER MAIS

NA LIVRARIA

Classes, Raças e Democracia
Antonio Sérgio Alfredo Guimarães, Ed. 34, 2002

Genes, Povos e Línguas
Luigi Luca Cavalli-Sforza, Companhia das Letras, 2003

Homo Brasilis
Sérgio D.J. Pena (org.), Funpec-RP, 2002

Psicologia Social do Racismo
Maria Aparecida Silva Bento (org.), Vozes, 2002

A História da Humanidade
Steve Olson, Campus, 2002

NA INTERNET

www.ipea.gov.br
www.ceert.org.br
www.palmares.gov.br
www.afirma.inf.br/home.htm

Tudo que você sempre quis saber.

Qual o computador mais rápido que existe?
O que é a Ku Klux Klan?
Os insetos sentem dor?
Como a fórmula da Coca-Cola se mantém secreta?
ABRIL 2003 · R$ 7,90
MUNDO estranho
MIL E UMA CURIOSIDADES!
14
SUPER INTERESSANTE apresenta
Qual a diferença entre duendes e gnomos?
Por que Popeye come espinafre?
Todos os segredos da magia de Harry Potter!
Qual a diferença entre cação e tubarão?
Como era o Coliseu no tempo dos gladiadores?
Quais foram os 12 trabalhos de Hércules?

Já nas bancas!

MUNDO estranho

Ou receba em casa comprando pela internet:
www.superinteressante.com.br/aberta/loja, pelo telefone: (11) 6846-4747
ou por e-mail: produtos@abril.com.br

EDITORA Abril

A HISTÓRIA DA VIDA COMO VOCÊ NUNCA VIU!

QUATRO FASCÍCULOS
DOIS DOCUMENTÁRIOS POR FASCÍCULO
UM NOVO LANÇAMENTO A CADA QUINZE DIAS

NO PRIMEIRO FASCÍCULO

FILME 1

A HISTÓRIA DA VIDA

FILME 2

UM MILAGRE DIÁRIO

RESERVE JÁ OS SEUS!



BBC EDITORA Abril SUPER INTERESSANTE

Nas bancas. Ou compre pela internet:
www.superinteressante.com.br/aberta/loja,
pelo telefone: **(11) 6846-4747** ou por email: **produtos@abril.com.br**

Quem tem medo de Stephen HAWKING?

Se você comprou Uma Breve História do Tempo *e* O Universo numa Casca de Noz, *ajudando a torná-los best sellers mundiais, e nunca conseguiu passar do primeiro capítulo, não se sinta só. A maioria de nós – embora não confesse – fez o mesmo. Por isso decidimos produzir esta reportagem: para desvendar os principais conceitos do fantástico universo de Stephen Hawking. Boa viagem!*

POR FLAVIO DIEGUEZ COM DESIGN DE DANIEL OIKAWA LOPES

Stephen Hawking não tem culpa de ser um gênio, nem de ter como profissão a busca de uma fórmula que poderá não apenas explicar o Universo, como também eliminar a necessidade de um Deus para criá-lo e governá-lo. Como ele mesmo diz, se suas teorias estiverem corretas, darão à ciência um poder quase divino. Não admira que, com essas credenciais, o físico inglês tenha se transformado em um mito e em uma estrela da indústria editorial, cujo livro mais recente, *O Universo numa Casca de Noz*, publicado há dois anos, está caminhando firme na mesma trilha do seu primeiro e espetacular sucesso, *Uma Breve História do Tempo*, que desde o lançamento, em 1988, vendeu 25 milhões de cópias. A vendagem mundial estimada de *O Universo numa Casca de Noz* já está na casa dos 2 milhões de exemplares, sendo 100 mil no Brasil.

Também não é surpresa que a maioria dos compradores não tenha lido nem um livro nem o outro. Primeiro, porque esse é mesmo o destino de um bom número de publicações: vai direto das livrarias para as estantes juntar poeira. Segundo, porque realmente não é fácil transpor a muralha de conceitos e raciocínios que se interpõe entre o leitor e a empolgante mensagem de Hawking sobre o Universo.

Bom, se você não é do tipo que compra livro para enfeitar a prateleira, mas acha difícil entender as passagens científicas, o melhor a fazer, segundo sugestão do próprio autor, é pular as partes mais árduas da narrativa ou encará-las como uma peça de ficção – um romance de realismo fantástico nas fronteiras mais avançadas do conhecimento. *O Universo numa Casca de Noz* foi escrito assim, diz Hawking: pode ser lido de várias maneiras diferentes sem prejuízo para a compreensão da história. Visto por essa ótica, o texto é povoado por personagens estranhos e incompreensíveis, que ao longo das páginas vão revelando sua personalidade e seu papel dentro da trama. Eles têm nomes, formas e características incomuns, é verdade, mas não são mais esdrúxulos do que os demônios e monstros da Terra Média, palco da ação em *O Senhor dos Anéis*, por exemplo. E a complexidade, nesse caso, pode até adquirir certo charme: a literatura está cheia de obras que, a despeito de seus méritos, devem boa parte de sua fama justamente à dificuldade de leitura. *O Jogo da Amarelinha*, obra do escritor argentino Júlio Cortázar, é um exemplo conhecido. Cortázar sugeria que o leitor seguisse uma ordem alternativa dos capítulos para multiplicar as possibilidades narrativas da história.

Os críticos literários dirão que Hawking não é tão bom escritor quanto Cortázar, o que é verdade. Mas ele é bom o suficiente para conduzir os leitores através dos capítulos até o ponto final. Seu estilo é bem-humorado, pontuado pela ironia, e seu texto tem uma estrutura propositadamente ambígua: só os dois primeiros capítulos obedecem o rigor linear dos livros de divulgação científica, em que cada parte é essencial à compreensão do que vem a seguir. Os outros cinco são mais flexíveis. Eles são praticamente independentes entre si e dos dois primeiros. Boa parte dessa dupla inicial, portanto, pode ser lida rapidamente, sem grandes sobressaltos.

Mas não pode ser abandonada. Pois é aí que está uma peça-chave da trama de Hawking: a descoberta pelo físico alemão radicado nos Estados Unidos Albert Einstein, em 1905, de que o tempo não corre da mesma maneira em todos os lugares. Se um relógio está parado (em repouso, diriam os físicos), seus ponteiros vão mais devagar em comparação a um relógio em movimento. Esse é um dado comum na física atual e está incorporado a toda a tecnologia contemporânea. Mas Hawking não gasta esforços em terrenos que a ciência já conquistou: a riqueza e a dramaticidade do seu relato se devem justamente ao fato de ele percorrer com destemor os limites nunca vistos e muito menos testados pelo homem.

Que tipo de coisa estamos enfrentando agora? O que mais vamos descobrir sobre o tempo? Esses são seus desafios, e para respondê-los o cientista se municia de dados impressionantes. Os números são suas armas para se lançar num Universo infinitamente pequeno. Hawking diz que, no final do século 19, a física mal arranhava a superfície dos átomos. Não enxergava objetos menores que um centésimo de milímetro. Na época de Einstein, até 1930, ela aguçou a visão dos seus instrumentos, tornando-os dez vezes mais precisos, com o poder de testar as entranhas da matéria até o limite de um milésimo de milímetro. Atualmente, os cientistas já podem observar coisas de um trilionésimo de milímetro, que se escreve na forma 10^{-12} milímetro.

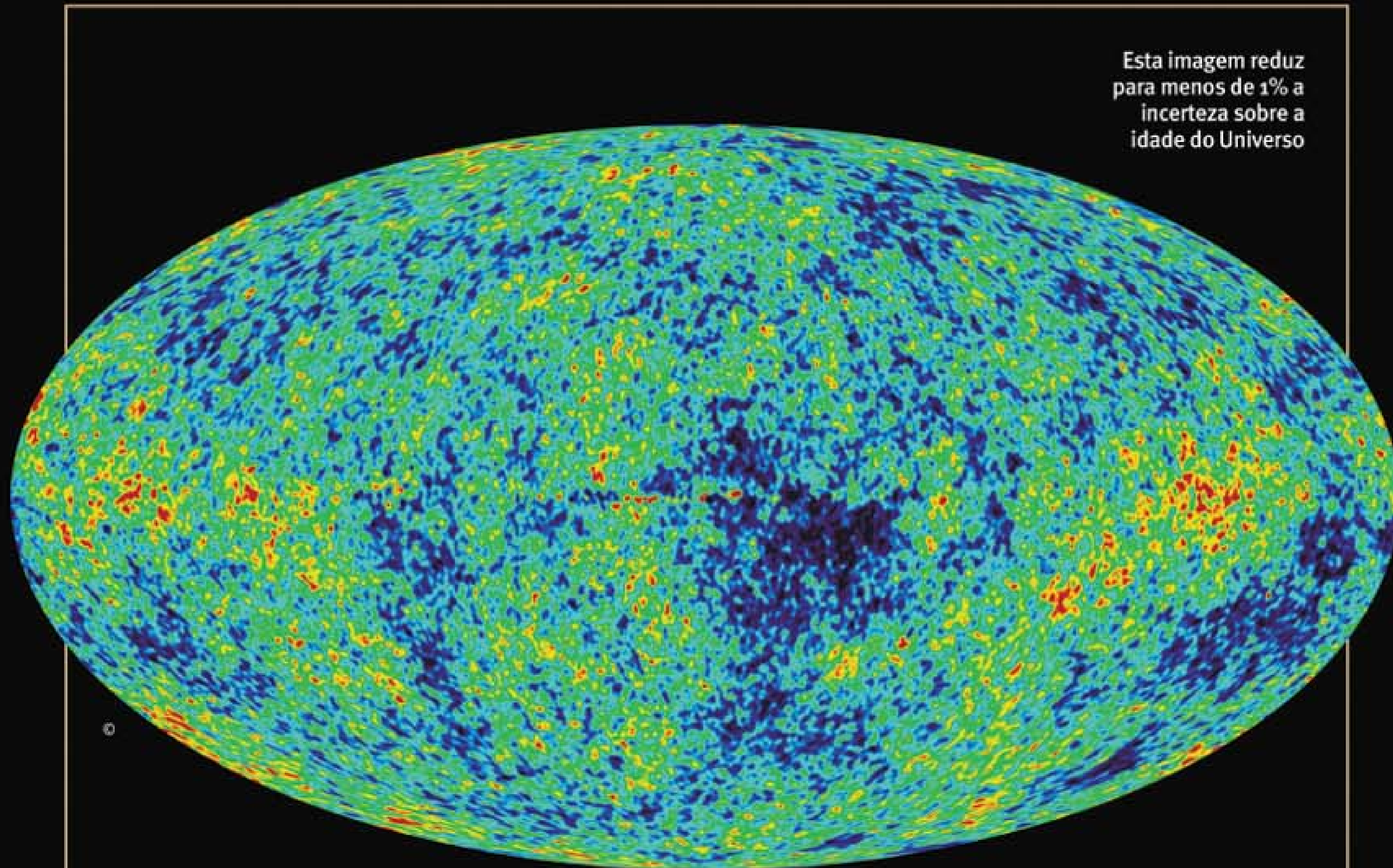
Hawking põe em dúvida a crença na finitude do Universo

Mas ele e outros teóricos desbravadores já estão tentando adivinhar o que acontece numa escala incrivelmente menor, de ínfimo 10^{-33} milímetro. Nesse abismo infinitesimal ocorrem fenômenos importantes para a compreensão de objetos atualmente inexplicáveis, como os buracos negros, que são estrelas de densidade infinita. Einstein nunca os aceitou porque, embora tenham sido descobertos com ajuda das equações que ele próprio escreveu, sabia que infinito é sinal de confusão, de mistério mal resolvido. O mesmo vale para o Universo, que no momento exato de seu nascimento também teria densidade e temperatura infinitas. Assim se delineia o eixo central do trabalho de Hawking, na vida real e também na trama de seu livro: a mágica que ele busca é uma teoria capaz de levantar a cortina que impediu Einstein de ver mais longe.

TEMPO IMAGINÁRIO

O capítulo 3 reserva emoções. Ele apresenta o primeiro dos dois grandes protagonistas da história: o tempo imagi-

© AFP


Esta imagem reduz para menos de 1% a incerteza sobre a idade do Universo

O RETRATO MAIS PRECISO DO BIG BANG

Enquanto Stephen Hawking escrevia (e vendia) seus livros, uma equipe internacional de pesquisadores obteve uma imagem histórica do brilho do Big Bang, a grande explosão que deu origem ao Universo, segundo a imensa maioria dos cientistas. Sem as informações contidas nessa luminescência, os teóricos, como Hawking, ficam sem matéria-prima para fazer a lição de casa. A figura acima é a que os próprios cientistas vêem quando olham para o nascimento do cosmo. A imagem, divulgada há poucas semanas, foi feita por uma equipe internacional de pesquisadores, conhecida pela sigla WMAP ("Sonda Wilkinson da Anisotropia de Microondas", em inglês). Ela estabeleceu, com precisão inédita, todos os números-chaves que alimentam as teorias mais recentes sobre o cosmo. Para começar, ela reduziu a incerteza que ainda resta sobre a idade do Universo a apenas 1%. Sabe-se agora que ele nasceu há 13 bilhões e 700 milhões de anos. Nem a origem do homem é conhecida com tanta exatidão. Outro dado interessante é a data da própria luminosidade: curiosamente, o Universo era tão denso, inicialmente, que demorou milhares de anos para brilhar. Antes disso, sua luz ficava presa entre as partículas de matéria e o cosmo era negro. As novas medições mostram que a luz levou exatos 380 mil anos para se espalhar pelo espaço. Os raios que estamos recebendo ficaram 13,7 bilhões de anos vagando por aí, sem tocar em nada. Para quem sabe ver, é um retrato autêntico do passado. As pistas principais são o tamanho das manchas e a distância. A equipe da WMAP, por exemplo, deduz dessas formas que as primeiras estrelas começaram a brilhar apenas 200 milhões de anos depois do Big Bang. Eles também percebem que o Universo é quase inteiramente feito de uma forma desconhecida de energia, chamada de energia escura. Sua existência só foi percebida em 1997, mas não se sabe direito o que é. O fato é que, sozinha, responde por 73% do conteúdo total do Universo. Outros 23% são matéria escura: estrelas sem brilho, planetas e partículas atômicas. Os átomos propriamente — nós inclusive — são apenas 4% do cosmo.

nário, um herói cuja missão é destruir os teimosos infinitos einsteinianos. Trata-se, certamente, de um personagem inconcebível – mas, novamente, não menos absurdo que o mitológico touro Kujata, descrito pelo argentino Jorge Luís Borges, em *O Livro dos Seres Imaginários*, como um animal "de 4 mil olhos. Sobre o lombo do touro há uma rocha de rubi, sobre a rocha um anjo e sobre o anjo a nossa Terra". O tempo imaginário escapa até à compreensão dos poucos cientistas capazes de perceber que, no fundo, Hawking apenas inventou um número conveniente, que ao ser introduzido nos cálculos elimina o problema do infinito. Isso é o que importa, de fato. Mas, com o perdão dos teóricos, também é a parte menos interessante da personagem.

O mais legal sobre o tempo imaginário é que ele é uma outra dimensão do tempo: assim como uma quadra de vôlei tem comprimento e largura, o tempo também teria um outro lado, uma outra pista para correr, que não a mesma do tempo comum. É como se, em vez de avançar preso a uma linha, o tempo pudesse se espalhar por uma superfície larga e encontrar seu caminho sobre ela. Entre outras coisas, isso significa que o Universo, ao nascer, viu-se diante de inúmeros caminhos na superfície do tempo. Muitas histórias eram possíveis e ainda será preciso calcular qual delas ele resolveu seguir.

O combate está próximo. O tempo imaginário enfrenta o infinito tomando a forma de uma superfície esférica, como a superfície da Terra, por exemplo. Nessa analogia, as horas, minutos e anos seriam marcados à maneira das latitudes na Terra verdadeira. A vantagem é que, como as esferas não têm começo nem fim, o tempo imaginário seria cíclico como o tempo dos budistas, repetindo eternamente o seu caminho pelas latitudes. O Universo, então, não teria nascido em um momento singular e único: ele saltou para a existência num instante qualquer de um tempo eterno. Basta isso para dissolver as infinitudes. Ou quase isso: para realizar sua missão, o tempo imaginário precisa de ajuda. Alia-se, então, às meninas superpoderosas: as p-branas. São elas que completam a turma de protagonistas de *O Universo numa Casca de Noz*.

Cientificamente, as p-branas são partes de um espaço qualquer. Imagine, por exemplo, uma pilha de bolachas de chope extremamente finas. Elas são planas, ou bidimensionais, porque praticamente não têm altura (espessura). Mas, colocadas uma em cima da outra, formam um cilindro, que é tridimensional. As bolachas são p-branas do cilindro. A palavra "brana" vem de membrana, que é uma típica figura bidimensional, como as bolachas. A letra "p", por sua vez, indica quantas dimensões tem uma brana: no caso da bolacha bidimensional, o "p" vale 2. É claro que essa numeração não faz muito sentido no mundo real, que até onde se sabe tem apenas quatro dimensões: comprimento, largura, altura e o tempo. Mas isso é o que é conhecido: ninguém sabe o que existe na Terra Média em que Hawking e outros teóricos investigam suas teses, atualmente.

Para Hawking, o Universo tem dez ou mais dimensões

Para eles, o Universo pode muito bem ter dez ou mais dimensões. Se isso for verdade, os cilindros podem ser branas de p igual a 3 dentro de um cubo de quatro dimensões, o chamado hipercubo. A maioria dos teóricos que defendem a existência de outras dimensões diz que nós só não as vimos ainda porque elas são minúsculas e estão escondidas nos meandros infinitamente pequenos do espaço e do tempo. Se olharmos bem mais de perto, poderemos ver, ou pelo menos encontrar pistas consistentes das dimensões restantes.

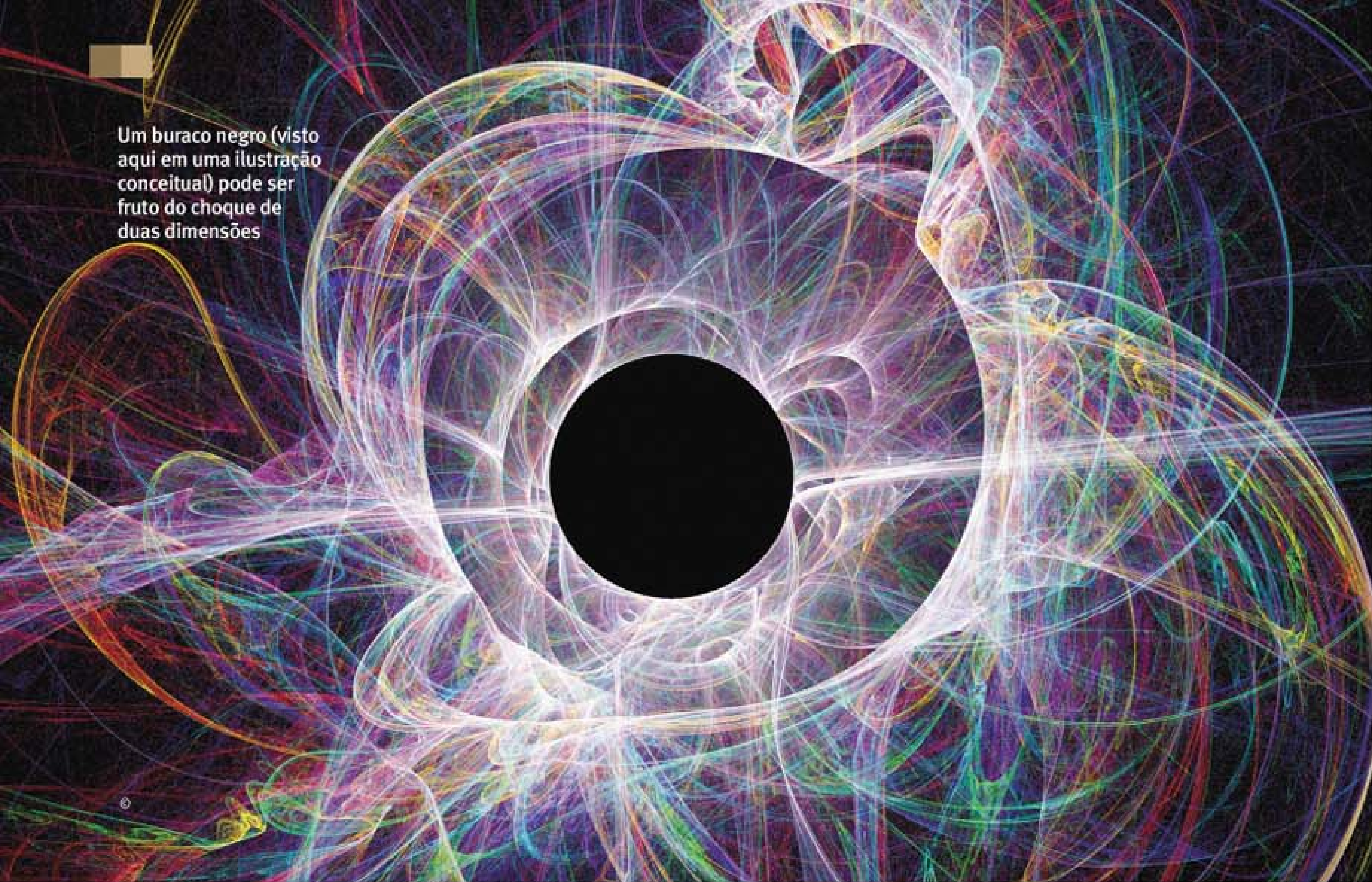
Nesse momento, vale a pena fazer um pequeno desvio na história. É que só nos últimos dois anos – portanto depois de Hawking ter escrito seus livros – foram feitas as primeiras tentativas de flagrar o rosto oculto mutidimensional do mundo. Seus indícios podem ser encontrados na força da gravidade, que se tornaria mais fraca do que o normal nas proximidades das dimensões escondidas. Faz sentido: se existem muitas dimensões, ela pode espalhar-se mais e diluir-se pelo espaço afora.

Por incrível que pareça, a gravidade é muito bem conhecida a grandes distâncias, como daqui à Lua ou ao Sol. Mas nunca tinha sido medida a um décimo de milímetro. Foi o que fizeram alguns cientistas de 2001 para cá – e, por enquanto, não acharam nada de incomum. Mas o trabalho está apenas começando. Ele poderá mostrar que as p-branas não são apenas personagens teóricas, mas entidades reais e poderosas. São feiticeiras com o poder de criar universos. Essa, pelo menos, é a proposta de um importante pesquisador americano, Paul Steinhardt, da Universidade de Princeton, nos Estados Unidos. Ele sugeriu que o Universo nasceu da colisão de duas branas dentro de um universo maior e ainda mais maluco que o nosso. Hawking menciona essa idéia no quarto capítulo de *O Universo numa Casca de Noz*, em meio às muitas aventuras das p-branas.

Esses são grandes momentos do seu segundo livro. Ele narra, por exemplo, que os buracos negros podem ser vistos não como estrelas negras, mas como a intersecção de duas p-branas nas dimensões ocultas do espaço. E especula se esses monstros obscuros e ultrapesados não estariam sorvendo partes do Universo que jamais voltarão a sair de suas entranhas. Nesse caso, os pedaços engolidos levariam consigo informações que estariam perdidas para sempre, impedindo a ciência de conhecer com precisão o destino do cosmo. Bem-humorado, Hawking ilustra essa possibilidade forjando um acidente fictício no qual ele viaja por dentro de um buraco negro junto com Einstein, Isaac Newton (físico inglês do século 17) e o comandante Data, do seriado de tevê *Jornada nas Estrelas*. Na saída do buraco, para sua surpresa, um imprevisível nó do espaço e do tempo faz com que Marilyn Monroe, loiríssima, apareça sentada no seu colo. Mesmo o cientista mais rigoroso também tem o direito de sonhar, não é mesmo?

A conclusão de Hawking é que, se os buracos negros são realmente feitos de p-branas, os cálculos indicam que elas podem regurgitar as informações de volta para o Universo normal e salvar a exatidão científica. De toda forma, ele escreve, essa é uma das perguntas que continuam sem resposta na física teórica atual.

© Nasa/Science Photo Library



Um buraco negro (visto aqui em uma ilustração conceitual) pode ser fruto do choque de duas dimensões

VIAGEM NO TEMPO

Os livros de Hawking convidam o leitor a viajar pelo tempo. Ou pelo menos tentar. Ele confessa que, para a comunidade científica, o assunto permaneceu um tabu por muitos anos, porque os cientistas tinham medo de passar por malucos. Ainda hoje, são poucos que se arriscam como ele. "Não somos tantos os imprudentes o suficiente para trabalhar em um tema tão politicamente incorreto", diz. Em *O Universo numa Casca de Noz*, essa viagem parece, enfim, possível. Passado e futuro estariam ao nosso alcance, mas essa aventura seria superperigosa. Os passageiros enfrentariam turbulências ou jamais chegariam ao destino. Tudo iria depender do trajeto real do Universo na superfície do tempo imaginário. Essa é uma complicação teórica, sem dúvida. Mas vamos tentar entender: o tempo imaginário de Hawking pode ter uma superfície lisa como a casca de uma maçã ou enrugada como a de uma noz. Se fosse brasileiro, ele poderia ter chamado seu livro de *O Universo numa Casca de Maracujá*.

Mas o tempo enruga? Enruga sim. Quer dizer que, se olhamos no relógio e vemos 4 horas, é provável que sejam, de fato, 4 horas e uma fração de segundo, para mais ou para menos. Tudo no Universo flutua muito ligeiramente em torno de um valor central. Não é um erro dos relógios: é parte da natureza das coisas e é inevitável que seja assim. Sendo assim, o tempo também deve oscilar e as flutuações das horas e dos minutos aparecem na superfície do tempo imaginário, enrugando-a como a casca de um maracujá. Essas rugas, por sua vez, alteram a forma do espaço, representado pelas branas. Resumo da ópera: viajar no tempo significa navegar por um mundo altamente instável, repleto de armadilhas e incertezas.

Imagine que entre as rugas do nosso maracujá apareça uma dobra radical, formando um anel. O sujeito fica eternamente preso nessa armadilha, obrigado a viver e reviver os mesmos momentos indefinidamente. Uma possibilidade ainda mais perigosa é que a energia empregada na viagem pelo tempo dê a volta pelo passado e retorne ao mesmo local da partida e se acumule nesse espaço até explodir. Ficção científica da grossa.

Os cálculos de Hawking sobre isso são surpreendentes. Eles indicam que as branas podem diluir um pouco esses riscos porque, como têm muitas dimensões, diminuem as possibilidades de erro. Mas elas ainda são imensas. As contas ficam mais divertidas quando Hawking relata as suas apostas com um célebre colega americano, o físico Kip Thorne, da Universidade da Califórnia, o primeiro a publicar sem (muito) susto um artigo sobre as viagens no tempo *(leia na* SUPER *de maio de 2002)*. Hawking apostou, por exemplo, que as viagens no tempo deveriam ser impossíveis simplesmente por serem contraditórias. Basta lembrar a velha história do sujeito que volta ao passado e mata seu avô. Mas então ele nem nasceu; como poderia recuar no tempo? E, se não recuou, como matou o avô? O raciocínio pode não ser novo, mas Hawking transformou-o em uma lei, apoiado em argumentos científicos que teriam convencido Thorne de uma vez por todas. Trata-se da Conjectura da Proteção Cronológica. Com base nessa lei e nas características do tempo imaginário, ele calculou qual seria a probabilidade de Thorne matar o seu avô. É menor que 1 sobre 10^{62} (escreve-se 1 precedido por 61 zeros, depois da vírgula).

De volta da incrível – e difícil – viagem, Hawking faz uma longa especulação sobre o progresso da humanidade no futuro próximo, discorrendo sobre a inteligência artificial e a possibilidade de ampliar a inteligência humana por enxertos de circuitos eletrônicos no cérebro. Fala também da evolução da espécie humana: ele acha que a inteligência é uma escolha da humanidade contra a evolução. "O valor evolutivo da inteligência é questionável. As bactérias se defendem muito bem e certamente sobreviverão a nós, que mesmo inteligentes vivemos flertando com a extinção em massa." Essa não é muito a praia dele, é verdade. Hawking não é engenheiro nem biólogo, mas suas digressões nos preparam o espírito para o *gran finale*. Vamos lá, coragem.

"O Admirável Mundo Novo das Branas" – o oitavo capítulo de *O Universo numa Casca de Noz* – é uma síntese do pensamento de Hawking e é onde se revelam todos os segredos da sua Terra Média. A bem da verdade e sem querer contar o final da história, é melhor dizer que se revelam todos os mistérios que ainda precisam ser esclarecidos. Só então, explica o autor, teremos chegado à unificação definitiva das grandes teorias da física do século 20: a teoria da relatividade, de Einstein, e a mecânica quântica, que Einstein também ajudou a montar.

Esse é o Santo Graal da física contemporânea – a arca perdida que ele procura por todo o livro. Ele conta que a idéia da unificação ganhou força há cerca de 20 anos com o nome de teoria de tudo *(leia na* SUPER *de março)* e que não pára de seduzir físicos e matemáticos. De lá para cá, no entanto, as pesquisas evoluíram bastante, especialmente com a ajuda das branas e da teoria das cordas, cujas idéias básicas são, primeiro, que o Universo tem mais dimensões do que as quatro conhecidas e, segundo, que as partículas do interior do átomo não são pequenas esferas, como sempre se pensou. Em vez disso, elas seriam linhas vibrantes, carregadas de energia. Cordas e branas estariam ligadas. Na física atual, porém, o espaço e o tempo se misturam com a matéria de maneira tão intrincada que os cientistas já não sabem muito bem onde termina um e começa o outro.

Hoje, a esperança de unificação da física depende da costura de uma vasta colcha de retalhos denominada Teoria-M. Hawking a descreve dizendo que é como um quebra-cabeça de teorias diversas, aparentemente conectadas entre si. Uma parte dessas teorias não se arrisca a lidar com fenômenos muito perto das fronteiras do Universo: não tentam entender o espaço, o tempo e a matéria nos momentos iniciais de sua existência. Ficam na periferia do problema, por assim dizer. Então não há grandes dificuldades. "Temos agora uma idéia muito boa das bordas do quebra-cabeça", diz. Mas algumas teorias da colcha de retalhos vão fundo na questão: almejam compreender o momento exato do Big Bang (a explosão que deu origem ao cosmo). Algumas versões das teorias chegam a perguntar o que houve antes do Big Bang. Mas aí é complicado: as contas não batem, não dão resultado concreto, que se possa verificar experimentalmente. Ainda resta um buraco no centro do tabuleiro e talvez aí se descubram fenômenos ainda mais estranhos sobre o cosmo. "O que há no centro da Teoria-M? Haverá dragões como pensavam os antigos navegadores?", diz Hawking.

Seus cálculos não lhe permitiram ir além do Big Bang

Aqui, vale a pena dizer que a opinião de Hawking sobre a explicação do Universo tem um peso decisivo para a comunidade científica, mas não é a única, é claro. Ele mesmo tem mudado de posição com os anos, e vem daí, na verdade, a principal diferença entre *A Breve História do Tempo* e *O Universo numa Casca de Noz*. É certo que os dois livros contam basicamente a mesma história e seus editores se basearam nisso para dizer que o segundo seria uma versão mais acessível do primeiro. Mas isso está correto apenas em parte. Entre um texto e outro, a mudança principal é que Hawking se tornou muito mais permeável à teoria das cordas, que são mencionadas apenas de passagem no primeiro livro. As branas, criação dos cordistas, não aparecem.

Nesse meio tempo, ele deu declarações públicas, dizendo que não falava das cordas porque a teoria não conseguia prever nada que se pudesse verificar na prática. Isso era verdade então, mas continuou sendo um fato depois de Hawking ter mudado de opinião, passando a utilizar diversos conceitos dos cordistas. Mesmo assim, como diz Steinhardt, um cordista de berço, a abordagem de Hawking é muito particular. "Ele está tentando explorar essas idéias para verificar se houve ou não um começo para o tempo, enquanto minha sugestão é que não houve um Big Bang".

Esse é mais um indício de que, se você não se sentiu muito esperto diante das explicações da obra de Hawking, não faz mal. Se precisar de um afago para o ego, pense que os cientistas também se sentem confusos, às vezes. O próprio Hawking continua lendo e relendo seus conceitos. Os teóricos se esforçam para manter a bagunça sob controle. Uma das lendas da astronomia moderna, o americano Joseph Silk, da Universidade de Oxford, Inglaterra, afirma que nunca conseguiu entender muito bem a idéia do tempo imaginário. "Da mesma forma que 99,99% dos leitores de Hawking. Mas, a maior parte é perfeitamente compreensível", diz. Para nós, simples mortais, essa parcela pode não ser tão predominante assim. Mas, mesmo nas páginas mais espinhosas, permanece pelo menos um mérito: ele é desafiador. S

PARA SABER MAIS

NA LIVRARIA

Uma Breve História do Tempo
Stephen Hawking, Rocco, 1988

O Universo numa Casca de Noz
Stephen Hawking, Mandarim, 2001

© Mehau Kulyk/Science Photo Library

Há séculos, o falo é símbolo de poder e de glória. Oscilando entre o sagrado e o profano, já foi motivo de orgulho e de vergonha. Entenda por que ele jamais saiu do centro das atenções humanas e por que tantas vezes assume o comando

Com vocês, o PÊNIS

POR TATIANA BONUMÁ COM DESIGN DE JOANA AMADOR E FOTOS DE MANUEL NOGUEIRA

Homens e mulheres acotovelam-se em busca do melhor lugar para assistir ao espetáculo. Crianças acenam, emocionadas, com estatuetas nas mãos. Turistas disparam suas máquinas fotográficas. O clima de expectativa explode em euforia quando 12 homens vestidos de branco se aproximam, abrindo espaço entre a multidão em transe. Eles carregam um enorme pênis cuidadosamente esculpido em madeira, com 2,15 metros de comprimento e 320 quilos, e, com ele nos ombros, marcham por 2 quilômetros sob aplausos e saudações. Estranho? Bizarro? Não para os fiéis do santuário de Tagata, no Japão, que organizam esse festival anual em homenagem ao pênis há mais de 1 500 anos. Eles acreditam que isso garante a fertilidade e a prosperidade e protege a população do mal.

Se você acha que esse é um fato isolado, sem importância, praticado em um local distante, saiba que não é isso que a história mostra. "A veneração do pênis, como símbolo de poder, força e coragem, uma espécie de síntese das virtudes masculinas, é muito antiga e vem sendo continuamente atualizada e adaptada de acordo com os costumes de cada época", diz o pesquisador americano David Friedman. Em seu livro *Uma Mente Própria – A História Cultural do Pênis*, ele descreve o mais antigo ritual desse tipo. Por volta do ano 275 a.C. os moradores de Alexandria erigiam um monumental falo dourado com 55 metros de comprimento, enfeitado com uma estrela na ponta, e o levavam pela cidade, onde meio milhão de pessoas entoavam poemas em homenagem ao astro da festa, suas qualidades e beleza ímpar.

Mito e religião conviveram em paz com o pênis durante toda a Antiguidade. "Egípcios, gregos, romanos usavam a imagem do falo para representar as forças criadoras e fecundas do Universo, o poder gerador da natureza", diz Bayard Fischer Santos, médico andrologista de Porto Alegre (RS), autor do livro *A Medida do Homem*. Na cidade de Pompéia, no antigo Império Romano, era comum colocar uma imagem fálica na porta de entrada das casas, ao lado da frase: "Aqui mora a felicidade". Não se tratava de um prostíbulo, mas de uma moradia que queria atrair sorte e afastar os espíritos das trevas. "O pênis aparecia em peças decorativas e artísticas sem um contexto erótico, mas como um símbolo das virtudes masculinas", afirma Mariela Kantor, professora de História da Arte da Faculdade Armando Álvares Penteado (FAAP), em São Paulo.

O caráter sexual só entrou em jogo por volta do século 2 a.C., quando o falo começou a ser usado como arma de sedução. Sem cerimônias, os gregos mostravam-no para conquistar donzelas e efebos e se exercitavam nus nas arenas esportivas. A anatomia peniana era considerada bela e, como tal, deveria ser mostrada. Algo parecido com a atual valorização e exibição da bunda feminina em nossa sociedade.

Na Europa, tudo ia muito bem, todos estavam felizes expondo suas formas, até o século 5. Com o crescimento da influência cristã, o pênis, um ícone da força pagã, ganhou o título de vara do demônio. "Em uma cultura na qual a virgindade simbolizava a pureza, o membro masculino representava tudo que era maléfico, vergonhoso e destruidor", diz Friedman. Afinal, o próprio Cristo teria sido gerado sem a participação do pênis. Essa linha de pensamento tinha um porta-voz: Santo Agostinho (sempre ele). "O pênis é a gargaleira poluída por onde emerge o mais obsceno dos eflúvios, o sêmen", escreveu o célebre pensador da Igreja.

Até o século 15, para possuir, expor ou utilizar um pinto deveriam se seguir regras tão restritivas que infringi-las poderia acabar em cana braba. Usá-lo para obter prazer sem procriar, por exemplo, era um pecado diante de Deus e um crime perante a sociedade. Na Inglaterra medieval, mais precisamente no século 6, assassinos eram condenados a sete anos de reclusão, enquanto homens que recebiam sexo oral podiam pegar prisão perpétua.

O falo em riste, antes associado à fertilidade, passou a ser a imagem dos sofrimentos infernais. O rigor religioso tampouco poupava os homens com problemas de ereção. "A incapacidade de procriação era considerada um desvio de conduta moral, uma condenação divina. Falhas sexuais comumente serviam de justificativa para a dissolução legal do casamento", afirma Friedman. Não era à toa que alguns homens adotavam medidas extremas, cortando o mal pela raiz. "Castrar-se chegou a ser uma prática comum entre religiosos e sacerdotes, que entendiam que dessa forma estariam eliminando sua faceta selvagem e mundana."

Durante séculos, em diferentes culturas foi comum a figura do eunuco. A castração era feita geralmente na infância e consistia em abrir o saco escrotal e remover os testículos. Em alguns casos, também o pênis era retirado. No Império Otomano os escravos eunucos eram valiosos por serem raros, já que, a cada dez homens operados, apenas três sobreviviam. Por volta do século 14, eles eram muito procurados pelos governantes, que lhes entregavam a administração de seus haréns. Pela confiança que inspiravam, chegavam a atingir altos postos na corte.

Ainda hoje na Índia há mais de 1 milhão de homens castrados

Na China, durante mais de 3 mil anos, os funcionários do palácio real eram eunucos. Treinados em técnicas militares, extremamente cultos e bem relacionados, em certos períodos eles tiveram mais poder que o próprio imperador. O último deles morreu em 1996, aos 94 anos. Na Itália, cantores de ópera tinham os testículos removidos para conservar o timbre agudo da voz. Os *castrati* surgiram no século 16, quando as mulheres foram banidas dos palcos, e foram proibidos pelo papa Leão XIII, em 1878. Ainda hoje, na Índia, os *hijra* constituem uma casta de eunucos com mais de 1 milhão de indivíduos. ►



SÉCULO 6 a.C.
Príapo, deus grego representado com o pênis em riste, simbolizava fertilidade e fecundidade. Filho de Afrodite e Dionísio, era o protetor dos rebanhos

SÉCULO 2 a.C.
Os gregos mostravam-se nus para conquistar donzelas e efebos. A anatomia peniana era considerada bela e, como tal, deveria ser revelada

SÉCULO 5 AO SÉCULO 15
Durante a Idade Média, o furor religioso exercia um controle incrível sobre o uso do pênis. Foram criadas armaduras para impedir sua manipulação

SÉCULO 16
O Renascimento na Europa recolocou o pênis no centro da arte e da ciência. Os estudos de Leonardo da Vinci derrubaram mitos sobre seu funcionamento

1901
Com seus *Três Ensaios Sobre a Sexualidade*, Freud recolocou o pênis no altar de adoração de toda a sociedade. O poder do falo está de volta

1960
Os movimentos por direitos iguais entre homens e mulheres atacam o pênis, símbolo da dominação masculina. O prazer feminino começa a prescindir dele

SÉCULO 21
Depois da fertilização *in vitro*, o futuro acena com a possibilidade de seres humanos serem gerados sem a participação do pênis. É a era das células-mãe

Retrato FALADO

O Renascimento na Europa recolocou o homem no centro das discussões filosóficas e descortinou a anatomia humana. Foi Leonardo da Vinci que retomou o tema ao desenhar mais de 5 mil páginas com esboços sobre o pênis. Da Vinci dissecou cadáveres e elaborou o maior compêndio de anatomia sobre o órgão sexual masculino até então. Seus estudos libertaram o pênis do esquecimento e desbancaram teorias furadas sobre seu funcionamento. Algumas delas afirmavam que a ereção acontecia por inflação de ar e que o falo seria ligado a uma artéria do coração que lhe daria vida. Ou, ainda, que o sêmen escorreria da medula espinhal até a glande.

Hoje, isso tudo parece piada. Nunca soubemos tanto sobre a anatomia e o funcionamento do pênis. Os cientistas o acompanham desde seu nascimento. Na verdade, até antes disso. Eles descobriram, por exemplo, que ainda no útero da mãe a vida do pequeno pênis é marcada por uma atividade frenética. A partir do sétimo mês, o feto tem ereções a cada uma hora e meia, que duram até 30 minutos. A razão não está completamente desvendada, mas sabe-se que está relacionada com o amadurecimento do órgão. "É uma das vias para o desenvolvimento funcional e estrutural do membro", afirma Bayard.

Durante a infância, o aparelho reprodutivo do menino muda muito pouco, crescendo desproporcionalmente ao resto do corpo. Um testículo de uma criança de 4 anos tem cerca de 2 centímetros cúbicos. Aos 10 ou 11 anos ele continuará com a mesma medida. Nessa fase, a importância do pênis fica restrita à curiosidade que desperta: é a época das explorações instintivas, das brincadeiras e comparações. Mas, de repente, chega a puberdade. As revoluções hormonais que vêm com a adolescência transformam o singelo pipi no imponente falo. O corpo reage para preparar o pênis para se tornar um órgão reprodutivo competente e competitivo. "São ajustados e testados todos os mecanismos de capacitação sexual do pênis. Tanto fisiológicos como cerebrais", diz Bayard. E, aí, ninguém segura o moço. Ele triplica de tamanho em seis meses, enquanto o saco escrotal cresce seis vezes nesse tempo. Enfim, aos 17 anos de vida, ele atinge a estatura, o diâmetro e o formato que irá ostentar para o resto de seus dias.

No topo, a glande, ou cabeça do pênis, envolta pela chamada pele vermelha, a mesma que reveste mamilos e lábios. Extremamente enervada, ela confere ao local uma sensibilidade incomparável e um brilho próprio, resultado de sua superfície lisa. Uma artimanha da natureza para atrair os olhares femininos. "O formato abaulado e a pele brilhante da glande são estruturas de exibição para provocar a estimulação visual na parceira", afirma Eduardo Farias, médico e professor da Universidade de São Paulo (USP).

Descendo um pouco, a rafe, ou corpo do pênis, é coberta por uma pele fina e extremamente elástica, similar à das pálpebras, onde existem pêlos minúsculos e glândulas que servem de proteção e ajudam na lubrificação. Sob a epiderme estão os famosos corpos cavernosos e esponjoso, a uretra e os canais deferentes, que correm da bolsa escrotal até atingirem as vesículas seminais, que estão justapostas à próstata. Uma característica rara do pinto é não acumular gordura, o que nos humanos só ocorre também no nariz e na orelha. A haste, assim como a glande, tem uma sensibilidade chamada de indiscriminada: ela reage a alterações de temperatura, pressão ou tato, mas não é tão sensível às mudanças de textura.

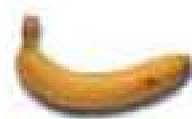
Logo abaixo, fica a bolsa escrotal: um refrigerador de espermatozóide, responsável pela produção, armazenamento e climatização dessas sementes, além de fabricar o principal hormônio masculino, a testosterona. Para manter-se sempre meio grau centígrado abaixo da temperatura do resto do corpo, o saco escrotal segue uma rotina de exercícios. Sempre que preciso, ele distende para refrescar ou intumesce para concentrar calor. Tanto sobe e desce só é possível graças às túnicas musculares da pele, que enrugam ou relaxam de acordo com a necessidade.

Ei-lo, então, pronto para guerrilhar e conquistar o mundo. Determinado e persistente, ele procura, agora, a ereção: seu desejo instintivo e sua razão fisiológica de ser. A natureza humana levou essa intenção primordial tão a sério que reservou ao homem dois mecanismos de ereção: o central e o reflexo. Ambos são sistemas complexos, que lembram aulas de física, disfarçadas de cenas de amor. Imagine que um homem vai experimentar uma roupa numa loja. Da solidão de sua cabina ele vê, pelo reflexo do espelho, o vestiário ao lado, onde uma loira lindíssima, de corpo escultural, começa a se despir. A calça, a blusa, a lingerie... e pimba! O processo foi ativado. A imagem é gravada e aciona os núcleos cerebrais ligados à sexualidade. Esses enviam uma corrente elétrica para o órgão genital e causam dilatação nos vasos, que permitem a entrada de um grande volume de sangue. Há, ainda, ereções que acontecem em situação nada eróticas, desencadeadas, por exemplo, pela vontade de urinar. Nesse caso, o caminho é outro e passa pela medula espinhal, que envia impulsos para ativar o sistema reflexo no pênis. A ereção involuntária, sem estímulos sexuais, também é comum durante o sono. "Quando atingimos o sono profundo desativamos por alguns minutos o sistema parassimpático, responsável pelo controle das mensagens cerebrais e que, nesse caso, atua como inibidor dos reflexos. Sem ele, o pênis tende a permanecer rijo", afirma o médico Bayard.

O pênis ereto dobra de tamanho com até 10 vezes mais sangue

Medular ou cerebral, não importa. O relevante é que o pênis passa por uma mudança rápida e radical, graças a um sistema hidráulico que gera uma pressão interna capaz de intumescer o órgão. Explicando melhor: em repouso, o pênis comporta uma quantidade irrisória de sangue (8 mililitros), que salta para 80 mililitros quando ereto, provocando a maior pressurização a que um órgão humano pode se submeter: 320 milímetros de mercúrio, nada menos que 25 vezes maior que a pressão arterial (a força com que o coração bombeia sangue para todo o corpo). Com tanto impulso, o sangue comprime as veias e impede que o membro relaxe. Não é por acaso. A natureza se programou para dificultar o escape de sangue. O pênis é a única região do corpo que tem duas artérias para cada veia. A mensagem é clara: há o dobro de vias para entrar do que para sair. Uma vez duro, o pênis tem pelo menos o dobro do tamanho, dez vezes mais quantida-

© 1 STILLS © 2 ILU © 3 Max Halberstadt © 1 Corbis/Stockphotos



de de sangue e suporta até 5 quilos dependurados sobre ele.

Haja musculatura: a cada ejaculação são cerca de 5 mililitros (com 300 milhões de espermatozóides), menos que uma colher de sopa , que irão percorrer em torno de 8 metros de canais só para chegar até a extremidade da glande. Dali, os pequenos guerreiros avançam numa velocidade que costuma lançá-los a uma distância de 30 centímetros, mas que em situações de extrema excitação pode chegar a 1,5 metro. Ir longe pode ser uma vantagem para esse exército, que é muito mais valioso do que se costuma pensar. Fabricar novos espermatozóides não é tão fácil: são necessários três meses para que eles estejam totalmente maduros e prontos para a ação.

A ejaculação do homem é um momento raro na natureza. "Somos os únicos com condições de prolongar voluntariamente a ejaculação durante o sexo, o que exige uma complexidade comportamental elevada", afirma o médico Eduardo Farias. Ele diz que para a maioria dos animais a ejaculação é instintiva e rápida, reduzindo a penetração a segundos de duração. O sexo prolongado é um sinal de que o desejo, o prazer e os laços afetivos influenciaram a evolução do homem.

Sob MEDIDA

Entre os machos do planeta, os homens e alguns poucos primatas são quem mais se esforça pela ereção. A maioria dos mamíferos – incluindo a maior parte dos primatas – tem um osso na genitália, o báculo. Outros garanhões contam com cartilagens ou estruturas fibrosas que fazem a sustentação do pênis ereto sem despender muita energia, conseguindo um resultado mais rápido, duradouro e totalmente voluntário. Um gorila, por exemplo, controla a musculatura de seu pênis e, por isso, consegue mantê-lo rígido, com o mesmo esforço necessário para levantar um braço.

Em animais menos sofisticados na escala evolutiva, a variedade é ainda maior. Os invertebrados, por exemplo, têm ganchos, flagelos, sugadores, raspadores, arestas e até bifurcações na ponta do pênis. Aparatos para eliminar, do canal vaginal das companheiras, o esperma de seus rivais e aumentar as chances de seus próprios genes. Alguns tipos de tubarão têm dois pênis em formato de gancho, com pontas que parecem um leque para borrifar o sêmen, alcançando maior superfície de contato. A barata macho tem o membro dividido em lâminas que se desdobram para copular e se fecham no final, sendo guardadas no interior do corpo. Já o golfinho tem a glande capaz de fazer rotações intermináveis, fora do seu eixo, que são comandadas por determinações voluntárias.

Mas, justiça seja feita, se o pênis humano não chama a atenção pelo desenho arrojado, quando o assunto é tamanho e flexibilidade ninguém nos supera, pelo menos entre os primatas. O pênis do chimpanzé chega a 7 centímetros, quando ereto, enquanto o do gorila fica apenas em 5 centímetros, em média. Ambos têm a grossura de um lápis e não são capazes de curvaturas acentuadas. Nos humanos, o comprimento médio dobra e o diâmetro fica em torno de 3 centímetros. Leves torções são permitidas. Mas mesmo entre os homens existem diferenças estruturais impressionantes. Os machos da tribo hotentote, no sul da África, têm uma cartilagem dentro do pênis. Uma possível pista de que todos os exemplares humanos também a tiveram um dia. Porém, quis a evolução (e as mulheres) que essa pecinha desaparecesse.

É isso mesmo. Segundo Geoffrey Miller, psicólogo americano especializado em evolução humana e autor do livro *A Mente Seletiva*, foram as preferências sexuais das mulheres que conduziram as principais evoluções do órgão sexual masculino, selecionando para a cópula os machos que tinham as informações genéticas que as agradavam. "E a ereção humana representou um papel importante nessa escolha, já que ela é uma forma de o macho demostrar que é saudável e forte e que, além disso, está disposto para a cópula", diz Miller. Para ele, o prazer também foi determinante para chegar ao formato final do pênis, o que aconteceu há cerca de 60 mil anos. "Ele é produto da escolha das fêmeas, que preferiam o longo, grosso e flexível porque assim a cópula se tornava mais agradável", afirma.

Corpo e ALMA

Se a forma do pênis é a ideal para as mulheres, para os homens ela continua um mistério. "A relação do macho com o próprio pinto raramente é harmoniosa", afirma Durval Muniz, historiador da Universidade Federal de Pernambuco. Para ele, a identidade masculina, ao contrário da feminina, tem um centro de comando biológico: o pênis. Isso explicaria por que os homens dão tanta importância a ele, preocupam-se com seu tamanho, comparam-no com os outros e entram em crise ao menor sinal de problema na região.

Eduardo Farias faz a seguinte analogia para explicar o mesmo assunto. O pênis tem cinco funções entre os primatas: atrair fêmeas, delimitar território, estabelecer hierarquia, intimidar o inimigo e fecundar. Ou seja, todas as missões essenciais para sobreviver em grupo. "Quando um macaco se sente ameaçado, fica em pé e tem uma ereção. Com ela, é como se ele dissesse: 'Tudo o que está ao meu redor é meu, não se aproxime, estou pronto para atacar'. O homem ainda faz isso, ao seu modo, como uma herança primitiva", diz Eduardo. A civilização e a cultura nos deram recursos dissimulados para fazer essa representação. "O automóvel, por exemplo, substitui o falo na função de impressionar mulheres, declarar poder e intimidar rivais", afirma.

Esse comportamento faz parte da cultura masculina, que nem sempre é entendida pelas mulheres. A origem dessa diferença é a maneira como cada gênero lida com a sexualidade. O homem é falocêntrico, põe toda sua erotização no pênis, enquanto a mulher a distribui pelo corpo. "O pênis reúne os conceitos de procriação, prazer, virilidade e paternidade. Na mulher, eles estão separados entre o clitóris (prazer), útero (procriação), vagina (gênero), seios (maternidade)", diz a psiquiatra Carmita Abdo, coordenadora do programa de sexualidade do Hospital das Clínicas da USP. É muita responsabilidade.

Isso justificaria a angústia dos homens em relação à sua virilidade. O símbolo de sua força e poder está fora de seu controle. "Para ficar ereto, o pênis segue suas próprias regras. Ele é indomável e pode enaltecer ou envergonhar o macho", afirma Carmita.

Foi Sigmund Freud que primeiro se preocupou com a alma do pênis. O fundador da psicanálise dedicou parte de sua vida e de sua obra para explicar o papel dele na formação do indivíduo e da sociedade. Para ele, o pênis era o órgão fundamental na formação do caráter de todas as pessoas. As mulheres se caracterizariam pela ausência e a inveja do falo, os homens pelo medo da castração e pelo complexo de Édipo. Freud acreditava que todo o comportamento dos indivíduos podia ser explicado pela relação dele (ou dela) com o pênis.

Sessenta anos depois de Freud publicar seus *Três Ensaios sobre a Sexualidade*, em 1901, o pênis se tornou mote da guerra dos sexos, virou emblema político e, mais precisamente nas décadas de 60 e 70, foi um dos alvos prediletos dos discursos feministas. Na luta por direitos iguais, a mulherada contestava a tese de inveja do pênis, que de instrumento de prazer passou a ser símbolo da opressão. De novo um maldito, o pinto chegou a ser ameaçado por sua versão plastificada, o vibrador, cujo uso era encorajado pelas feministas. O resultado dessa batalha foi a chamada democratização do falo. "O pênis como símbolo de poder foi dividido com a mulher na esfera social. Hoje, elas também são chefes no trabalho e em casa e assumem papéis convencionalmente associados aos homens", diz Carmita.

Será que a importância ideológica do símbolo enfim ultrapassou seu significado concreto? Essa história ainda está longe de oferecer uma resposta definitiva. O fato é que a cada novo desafio nosso astro tem de reafirmar sua força e utilidade, ainda mais agora, numa era em que já é possível gerar um ser humano apenas com uma célula-mãe. S

PARA SABER MAIS

NA LIVRARIA

Uma Mente Própria - A História Cultural do Pênis
David M. Friedman, Objetiva, 2002

A Mente Seletiva
Geoffrey F. Miller, Campus, 2000

O Livro do Pênis
Roland Barthes, Francisco Alves, 1991

A Medida do Homem – Mitos & Verdades
Bayard Fischer Santos, Imprensa Livre, 1999

Mitologia Erótica
Shahrukh Husain, Ediouro, 2002

Facts & Phalluses
Alexandra Parsons, Martin's Press, 1990



A relação entre o homem e seu pênis nem sempre é harmoniosa. Orgulho e vergonha vivem lado a lado

CORRENDO COMO ANIMAIS

O ser humano não trepa mais em árvores porque não precisa mais fazê-lo para sobreviver. No entanto, também não precisamos mais correr e continuamos correndo. Por quê? Conheça a teoria que diz que corremos porque ainda somos meio selvagens. De quebra, aprenda os truques dos melhores corredores do mundo animal

Por Uilson Paiva,
com Design de Adriano Sambugaro

Quem costuma sair de casa bem cedo já deve ter notado a multidão de pessoas vestindo roupas esportivas, correndo pelas ruas para todos os lados. O hábito é tão disseminado que provavelmente você nem repare mais. Mas não deixa de ser estranho. Por que toda essa gente corre? De onde vem a satisfação de correr simplesmente por correr? E, afinal, por que a corrida é o esporte mais popular do mundo, com centenas de milhões de adeptos?

A resposta, segundo o corredor e biólogo americano Bernd Heinrich, está na natureza. Correr pode parecer supérfluo para a humanidade hoje, depois que domesticamos o cavalo e inventamos a bicicleta e o motor a explosão. Mas durante muito tempo a corrida foi fundamental para a sobrevivência humana, e essa habilidade continua inscrita em nosso código genético. "Somos todos corredores naturais, apesar de boa parte de nós ter se esquecido desse fato", diz Heinrich, que é professor de biologia na Universidade de Vermont, nos Estados Unidos. Ele sabe do que fala. Em 1981, Heinrich venceu a ultramaratona de Chicago, nos Estados Unidos, em tempo recorde: completou os 100 quilômetros da prova em 6 horas e 38 minutos. Curiosamente, ele atribui parte de seu sucesso às horas que passa no laboratório. Segundo ele, foi observando os animais que entendeu nosso prazer em correr e desenvolveu estratégias para melhorar sua performance como corredor. O resultado dessas observações está no livro *Why We Run* ("Por Que Corremos", inédito no Brasil).

Segundo Heinrich, nossa obsessão por correr é inata. E isso seria fácil de observar. Afinal, não é preciso haver um prêmio para que crianças de qualquer idade se disponham a se alinhar e a disputar uma corrida. "É pelo prazer de correr", diz ele. Essa disposição, segundo o professor, vem de nosso antepassado caçador. Ou seja, sempre que corremos, para ganhar uma corrida ou simplesmente para fazer exercício, estamos virtualmente de volta às savanas africanas onde nosso código genético foi forjado. "Toda corrida é como uma caçada. Terminar uma maratona, bater um recorde, fazer uma descoberta científica, criar uma grande obra de arte, todas essas tarefas são substitutas da necessidade de exibirmos as ferramentas psicológicas do predador de distância que somos", afirma o corredor e professor.

Para entender essa herança ancestral, é preciso voltar 6 milhões de anos no tempo, até a época em que os primeiros hominídeos deixaram as árvores e começaram a vagar pelas planícies verdejantes do continente africano. Naqueles descampados, os animais viviam (e ainda vivem) em bandos, para caçar ou não serem caçados. E não foi diferente com os tataravós dos nossos tataravós. Nossos antepassados não eram supremos corredores e provavelmente compensavam essa falta de habilidade caçando em grupos. Carne havia em abundância nas planícies, mas somente para quem era capaz de alcançá-la, lutando e disputando espaço com leões, hienas, abutres e outros bandos.

E isso não bastava. Para vencer na vida, era preciso correr mais que os outros dentro do próprio bando. Entre chimpanzés e babuínos, ter acesso ao melhor pedaço de carne da presa recém-apanhada garante não só a boa alimentação e a sobrevivência. A posse da melhor carne significa mais amigos e um charme a mais para conquistar fêmeas. Significa ter filhos. Ou seja, entre nossos antepassados remotos, só os melhores corredores tinham acesso ao sexo, o que, convenhamos, é um estímulo e tanto para dar umas pernadas. ▶

O antilocapra, que habita a América do Norte, foi considerado o mais perfeito corredor de longa distância da natureza. Seu segredo está na capacidade aeróbica

© GettyImages

O homem moderno gosta de correr porque ainda tem o código genético de seus ancestrais, que perseguiam a caça nas savanas africanas

PÁSSAROS E ANTÍLOPES

Seja para caçar búfalos ou para dar voltas e voltas no quarteirão, um dos maiores problemas para corredores de longas distâncias é como manter o corpo abastecido de combustível. No mundo animal, os bichos mais bem adaptados para vencer grandes distâncias são os pássaros migratórios, como o maçarico-das-rochas. Esses passarinhos cruzam, todo ano, milhares de quilômetros ao sabor das estações. Imagina-se que, para cumprir essa tarefa, os bichinhos tenham que estar no auge de sua forma, o que, para um ser humano, significaria estar bem magro. Engano. Seu "treinamento" para a jornada não poderia ser mais surpreendente: um regime de engorda. Os maçaricos-das-rochas, por exemplo, chegam a dobrar de peso nos dez dias que antecedem a partida – a maior parte do que ganham é gordura, que é queimada durante o vôo e usada como combustível.

Seria interessante, então, para maratonistas humanos engordarem? Com as regras atuais das corridas, claro que não. Se a prova fosse intercontinental, uma travessia de centenas de quilômetros, em que os competidores não pudessem comer nada, os atletas mais gordos teriam mais chances de vencer, com certeza. Os corredores magros disparariam na frente, mas não terminariam a prova. Uma Ferrari que não pudesse abastecer perderia uma corrida dessas para um caminhão que carregasse seu peso em combustível.

A diferença é que, nas corridas humanas tradicionais, os competidores podem comer quando e quanto quiserem durante uma prova. Ou seja, é melhor correr magro para carregar o menor peso possível. Assim, a maior parte dos corredores de elite tem no máximo 6% do peso do seu corpo constituído por gordura. Comer e beber durante o caminho tem suas desvantagens. Ultramaratonistas, que correm mais de 100 quilômetros, são obrigados a defecar e urinar durante a prova. E muitas vezes (eca!) fazem isso sem parar de correr.

A capacidade de carregar o combustível é o que diferencia um grande corredor de uma presa fácil. O antilocapra, um antílope que vive nas pradarias da América do Norte, foi considerado o melhor corredor de longa distância, em uma eleição feita pela revista britânica *Nature*, especializada em ciência. Esses animais atingem até 98 quilômetros por hora e podem manter essa velocidade por até meia hora, o que é impensável para humanos e outros animais.

Uma das chaves para seu desempenho é a extraordinária taxa de energia que o antilocapra consegue obter do oxigênio que respira, ou seja, sua capacidade aeróbica, que é quatro vezes maior que a de um campeão olímpico da maratona.

Só que um desempenho desses exige uma taxa de gordura baixíssima, o que reduz a resistência desses animais. Se for preciso, um antilocapra pode vencer até 50 quilômetros sem perder o pique. Mas, depois dessa distância, seu combustível se esgota.

LIÇÕES DO CAMELO

Ao longo da evolução, os animais assumiram formas e comportamentos diversos. Mas seu metabolismo é bastante parecido. E, quando se trata de exercício prolongado, todos têm um problema em comum: o superaquecimento. Para nos exercitarmos, precisamos de alta temperatura nos músculos. Ao correr, aumentamos o metabolismo de 1,5 quilocalorias por minuto para 30 quilocalorias por minuto. Para evitar que esse excesso de calor leve à exaustão, cada animal tem sua estratégia. As abelhas se besuntam com o néctar que colhem. Alguns pássaros defecam nas próprias pernas. Nós suamos.

Ou seja: podemos continuar correndo, sem superaquecimento, enquanto tivermos fluidos suficientes para seguir suando. O detalhe é que nosso corpo tem uma capacidade limitada de armazenar água. Em busca de um modelo perfeito, Heinrich examinou o rei da secura, o animal em que todo mundo pensa quando se fala em cruzar grandes distâncias sem água: o camelo. Camelos andam freqüentemente muito além de 100 quilômetros. Viajam os 300 quilômetros entre Cairo, no Egito, e a Jordânia em dois dias. Homens também são capazes de correr 600 quilômetros em quatro dias e sobrevivem para correr ainda mais. Yiannis Kouros, um corredor grego (provavelmente o maior especialista em grandes distâncias de todos os tempos), correu 1 500 quilômetros em dez dias – uma média de 150 quilômetros por dia. Mas a comparação com o camelo é injusta, porque Kouros comeu e bebeu o quanto quis no caminho.

Por milhares de anos acreditou-se que os camelos armazenavam água no estômago. Mas não é verdade. Pesquisas recentes não encontraram nenhuma capacidade extra de estocar água no camelo. O truque do animal é outro: ele economiza a água que tem, por meio de alguns mecanismos engenhosos. O primeiro são as corcovas. Acreditava-se que elas eram uma espécie de caixa-d'água que o animal carregava para todo canto. Mas não é isso que ocorre. Compostas basicamente de gordura, elas funcionam mais como uma cesta cheia de alimento que o animal carrega nas costas e vai consumindo aos poucos. A utilidade delas na perda de água é a sombra que proporcionam e o revestimento de pêlos que as cobre, o que reduz o aquecimento do animal e evita que perca água pelo suor.

Mas o animal tem outros truques. Humanos morrem se perderem água equivalente a 12% do peso do corpo. O camelo sobrevive com perdas de até 40%. Depois de desidratado, ele pode beber até 25% do peso do corpo em água, de uma vez. Em nós, o efeito seria tóxico: as células do sangue inchariam e poderíamos até morrer se bebêssemos água em excesso.

Não bastasse tudo isso, a urina e o suor do camelo são mais concentrados, graças a mecanismos que envolvem micróbios em seu estômago. Assim, consegue se aliviar sem gastar tanta água. Se um camelo ficasse à deriva em um bote no oceano, não morreria de sede: ele pode reidratar-se tomando água salgada, o que para nós é fatal.

Segundo Heinrich, as estratégias do camelo nos dão grandes lições: 1) use uma corcova, ou seja, cubra a cabeça com chapéu e o corpo com roupas leves e soltas, para evitar perder líquidos. 2) Beba líquidos durante o caminho, mas um pouco de cada vez.

OS TRUQUES DOS SAPOS

Sapos não são nenhum exemplo de bom deslocamento. Não correm, saltam. Eles estão longe da performance dos cangurus, que atravessam grandes distâncias em alta velocidade, graças aos saltos. Mas eles têm muito a ensinar aos corredores. Anualmente, na época do acasalamento, os sapos se reúnem aos bandos em charcos e lagoas e dão início a uma competição de coaxadas, uma atividade tão aeróbica quanto qualquer maratona. Nessa empreitada, os sapos chegam a utilizar 100% de sua capacidade aeróbica. Para se ter uma idéia, ultramaratonistas, a elite da capacidade aeróbica humana, durante as provas, utilizam 60% de seu potencial.

O risco de coaxar tão perto do limite é grande. Um ser humano que corresse acima do limite de sua capacidade aeróbica, mesmo que por poucos segundos, ficaria exausto rapidamente, graças ao acúmulo de ácido lático, que enrijece os músculos. Depois que esse mecanismo ocorre, é preciso um bom tempo de descanso, para que o ácido seja eliminado. Para um sapo, isso significaria perder a chance de copular com as fêmeas. Para um corredor, seria ir para casa antes do fim da corrida.

Assim, ao longo de milhões de anos de evolução, os sapos desenvolveram sistemas de segurança para coaxarem perto do limite mas sem ultrapassá-lo. O segredo é manter um ritmo constan- ►

© GettyImages



O camelo não tem nenhum truque para armazenar água. O segredo é economizar a água que tem

te, sem acelerar ou diminuir, e dar coaxadas curtas. Nem sempre isso resolve: no eterno embate que é a seleção natural, as fêmeas desenvolveram um gosto especial pelos machos que conseguem dar as coaxadas mais longas. Mas os que se apressam nessa tarefa correm o risco de acabar sem voz antes da cantada final.

É o que fazem também maratonistas e ultramaratonistas: passos curtos. Fundistas percorrem os 100 metros finais de uma prova com quase o dobro de passos com que os velocistas vencem a mesma distância. "Passos longos alcançam mais longe, mas cansam o corredor mais rapidamente", diz Heinrich.

POR QUE FICAR EM PÉ?

Correr em dois pés não é exclusividade humana. Há evidências de que os dinossauros bípedes eram também velocistas, ao contrário dos grandes e lentos quadrúpedes. E há vários animais quadrúpedes que, quando precisam acelerar, usam apenas as patas posteriores. Você mesmo já deve ter enfrentado um dos campeões do reino animal em eficiência das passadas. E já deve ter percebido como é difícil alcançá-lo. Como todos os insetos, as baratas têm seis perninhas e só três tocam o solo ao mesmo tempo em deslocamento. Mas, quando precisam dar uma arrancada, as baratas mudam de tática: abrem as asas, jogam o peso do corpo para trás e se tornam bípedes, fugindo com as duas pernas traseiras.

Ou seja, nossa evolução de quadrúpedes para bípedes também deve ter algo a ver com obtenção de velocidade. Todos os bípedes que correm rápido o fazem por uma sucessão de saltos, alternando as pernas ou usando as duas de uma vez. Isso acarreta um considerável impacto nos pés e, com isso, uma grande perda de energia. Entretanto, um mecanismo desenvolveu-se para conter um pouco dessa energia.

O segredo está na anatomia dos nossos pés. Quando o calcanhar encosta no solo, o tendão-de-aquiles é esticado e, quando o pé rebate, decolando do chão sobre os dedos, o tendão estendido contrai e libera a energia armazenada. Até 40% da energia absorvida pelo impacto é retida no ligamento, para retornar ao corpo durante o próximo passo. Graças a esse design natural, correr descalço poderia melhorar nossa eficiência, desde que, claro, o solado do pé fosse forte o suficiente para resistir ao esfolamento durante longas corridas. Para aqueles que conseguem, essa é uma vantagem e tanto, como o corredor etíope Abebe Bikila, que correu e venceu descalço a maratona nas Olimpíadas de Roma, em 1960.

No nosso caso, a postura ereta trouxe vantagens além da velocidade. Apesar de a corrida sobre dois pés gastar mais energia do que com quatro, para longas distâncias era uma considerável melhora. "A eficiência de energia era sacrificada em favor da liberação das mãos para outras tarefas", afirma Heinrich. Os primatas podiam segurar objetos e carregar os filhotes. Em pé, também, podiam enxergar mais longe.

Além disso, de pé era reduzido o calor que entrava nos corpos aquecidos pelo sol. Experiências mostram os bípedes têm uma redução de 60% na radiação solar direta sobre o corpo.

Mas com isso o topo da cabeça ficou à mercê dos raios solares. A solução para esse problema também veio com a evolução. O cérebro humano tem uma rede especial de veias que agem como radiadores para dissipar o calor. Fósseis indicam que o *Australopitecus* já possuía esse mecanismo, o que indica que eles sofreram grande pressão seletiva para prevenir o superaquecimento. "Nosso cabelo evoluiu assim", diz Heinrich.

Com todo esse aparato que a natureza nos deu, não se espante se, depois de correr da chuva ou perseguir um ônibus, você sentir uma sensação de prazer. Você nasceu feito para isso. S

PARA SABER MAIS

NA LIVRARIA:
Why We Run
Bernd Heinrich, HarperCollins, 2002

© GettyImages

A revista que move montanhas.

REVISTA DAS RELIGIÕES
O MUNDO DA FÉ
SUPER INTERESSANTE apresenta
ANO 1 • Nº1
MAIO 2003
Você acredita em MILAGRES?
A crença na manifestação divina pode mudar o curso da sua vida. Saiba como as várias religiões vêem os milagres, inexplicáveis à luz da razão, mas totalmente compreensíveis aos olhos da fé
E MAIS CHICO XAVIER • AS MAIORES FESTAS CATÓLICAS DO BRASIL • CABALA • O QUE É SUFISMO? • CANDOMBLÉ, A RELIGIÃO DOS ORIXÁS • SEICHO-NO-IE • QUEM SÃO AS TESTEMUNHAS DE JEOVÁ • MISTICISMO NA GRÉCIA ANTIGA

Já nas bancas!

Ou receba em casa comprando pela internet:
www.superinteressante.com.br/aberta/loja,
pelo telefone: (11) 6846-4747
ou por e-mail: produtos@abril.com.br

SUPER INTERESSANTE
EDITORA Abril

O MISTÉRIO DA VIDA

"Por que há vida?" Essa é uma das questões mais intrigantes da ciência. Mas novas descobertas estão trazendo respostas surpreendentes para essa pergunta

Por Jomar Morais com Design de Adriano Sambugaro
jmorais@abril.com.br

Quem passa diariamente pela avenida Paulista, uma das mais movimentadas de São Paulo e do país, já deve ter notado. Bem ali, no mínimo espaço que restou entre os granitos do meio-fio, brotam diariamente pequenas plantas que ameaçam esparramar-se pela avenida, aproveitando falhas na pavimentação. E não é só lá que a vida irrompe num ambiente aparentemente hostil. Na Quinta Avenida de Nova York, símbolo da civilização de concreto, uma flor conseguiu recentemente desabrochar em meio à fúria do tráfego, da indiferença humana e da poluição. Improvável, não?

Imagine agora outro cenário: a inóspita região do fundo dos oceanos, um mundo de águas ferventes e envenenadas por compostos sulfúricos, o cádmio e o arsênico liberados pelo magma, o coquetel de metais liqüefeitos que jorra das camadas profundas do planeta. Enfim, um verdadeiro inferno com temperatura acima dos 400 graus centígrados, calor suficiente para extinguir em pouco tempo a fauna e a flora de toda a superfície terrestre. Mas acredite: mesmo aí, é possível encontrar colônias de estranhos micróbios que se alimentam de substâncias altamente tóxicas, seres que estão na tênue linha que separa a vida da não-vida. No outro extremo do termômetro, nas águas gélidas das regiões polares, amostras de gelo retiradas do fundo do lago Vostok, na Antártida, também revelaram a presença de inúmeros microrganismos, derrubando assim o antigo consenso dos cientistas de que nenhum tipo de vida poderia prosperar em local tão frio e carente de nutrientes. A vida, enfim, é mais resistente do que se imaginava. Mesmo assim, é provável que nem sempre tenha havido vida no Universo. Em algum momento, isso que chamamos de vida surgiu.

Mesmo parecendo tão natural, os cientistas ainda estão longe de chegar a um consenso quando o assunto é a origem da vida. Afinal, séculos de pesquisas não foram suficientes para que alguém conseguisse reproduzir, em todos os seus detalhes, as condições reais da Terra primitiva. "A mais complicada máquina inventada pelo homem não passa de brinquedo diante do mais simples organismo", escreveu o biólogo americano e prêmio Nobel de medicina George Wald. "A maior dificuldade está na minuciosa ajustagem de uma molécula na outra, proeza que não está ao alcance de nenhum químico."

O que é vida? Descrita nos dicionários como "um conjunto de propriedades graças às quais animais e plantas se mantêm em atividade", as definições da vida até hoje sempre foram genéricas. Na linguagem da maioria dos cientistas, a melhor definição de vida continua sendo a de um sistema químico auto-sustentado capaz de uma evolução darwiniana, por mutação aleatória. Traduzindo: uma combinação de substâncias que, em algum momento, conseguiu uma forma particular de se replicar, mudar e evoluir dando origem a todas as espécies vivas – como previu no século 19 o naturalista inglês Charles Darwin. "Mas essa explicação é também limita- ▶

© Imagebank/GettyImages

da", diz o pesquisador Arnaldo Naves de Brito, do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, em Campinas (SP), atualmente envolvido em um estudo avançado sobre a formação dos "tijolos da vida", como são chamados os compostos orgânicos mais simples. "É possível que tenha existido uma vida celular primitiva, baseada em proteínas, que ainda não tinha desenvolvido uma forma de replicação dos seres vivos atuais, baseada em ácidos nucleicos", diz Arnaldo. Segundo o pesquisador, essas células não teriam sido capazes de uma evolução darwiniana. Para embaralhar ainda mais as velhas definições, a descoberta de seres extremamente simples encontrados em reentrâncias de rochas, em pequenas bolhas de água quente cinco vezes mais salgada que a do mar e em poças de ácidos e metais pesados, inclusive com radiações, revelaram também que esses seres existem há pelo menos 4 bilhões de anos.

A vida é bem mais resistente do que os cientistas imaginavam

Descobertas como essa podem mudar radicalmente tudo o que sabemos até agora sobre a vida, seu início e sua razão de ser. Da mesma forma que a teoria da relatividade colocou de cabeça para baixo nossos conceitos de tempo e de espaço, essas pesquisas podem mudar a velha definição de vida. É o caso de uma nova teoria formulada pelos pesquisadores William Martin, da Universidade Heinrich-Heine, de Düsseldorf, na Alemanha, e Michael Russel, do Centro de Estudos Ambientais de Glasgow, na Escócia. Segundo eles, os seres vivos tiveram o seu ponto de partida em "sistemas inorgânicos", configurados como pequenos compartimentos de rochas com ferro e sulfito (sal que contém enxofre e sem oxigênio). Até aqui, acreditava-se que a vida teria se iniciado de reações químicas precipitadas pelo calor do sol e por tempestades elétricas na atmosfera primitiva, ainda pobre em oxigênio. O processo teria produzido moléculas simples – principalmente aminoácidos – que constituíram a "sopa primordial" dos oceanos e lagos onde, mais tarde, seriam sintetizadas as proteínas, gorduras e carboidratos dos primeiros seres unicelulares. As moléculas orgânicas, portanto, teriam precedido a formação celular. Mas a teoria de Martin e Russel inverte essa ordem, considerando que "células inorgânicas" antecederam as moléculas orgânicas e incubaram a vida, como sugerem os sistemas de ferro e sulfito. "Confinados nesses compartimentos, os compostos sulfúricos brotados da crosta do fundo do mar tornaram-se concentrados e assim puderam acelerar as reações químicas que produziram moléculas complexas, como as proteínas e o material genético," diz Martin. O cientista agora se esforça para recriar essas condições em laboratório.

Uma das implicações dessa nova tese, se ela estiver correta, é o aumento da probabilidade da existência de vida em outros planetas – já que, até então, as temperaturas extremas e a abundância de gases tóxicos eram vistas como empecilhos para o surgimento da vida em outras regiões do cosmo. Mas a descoberta dos seres conhecidos como archaea estão mudando isso. A existência dessas criaturas microscópicas foi confirmada, na década passada, durante prospecções realizadas em rochas vulcânicas do estado de Idaho, nos Estados Unidos, e em minas da África do Sul, a mais de 2 400 metros de profundidade. Os archaea compõem um reino biológico próprio, diferente do das bactérias, classificadas como seres procariontes (organismos formados por uma única célula sem membrana nuclear), e das demais formas vivas, incluindo fungos, plantas e humanos, classificadas como eucariontes (formados por uma ou muitas células providas de membrana nuclear). Por mais estranho que possa parecer, esses seres inóspitos se alimentam de hidrogênio, compostos sulfúricos, manganês e outros metais pesados, dispensando totalmente a fotossíntese e a luz solar como fonte de energia. "Os archaea prepararam a base da vida, oxidando derivados de enxofre, metano, ferro e outros metais", diz John Baross, da Escola de Oceanografia da Universidade de Washington. Sua descoberta abalou antigas hipóteses, entre as quais a suposição de Charles Darwin e outros pesquisadores de que o ponto de partida da vida se deu na superfície de mares e lagos ricos em nutrientes.

A idéia de que a vida brota da matéria inanimada não é exatamente uma novidade. A diferença é que a nova concepção de geração espontânea por evolução parte de um raciocínio bem diverso das fantasias que sustentaram, por mais de 2 200 anos, uma tosca teoria sobre a origem dos seres vivos. De Aristóteles, na Grécia antiga, até a primeira metade do século 19, imaginou-se que animais complexos, como moscas, sapos e ratos, podiam ser gerados no meio do lixo, da matéria orgânica em decomposição e da lama. No século 17, o naturalista belga Jan Baptiste van Helmont chegou mesmo a difundir na Europa uma receita para a produção de ratos e escorpiões a partir de uma camisa suada, germe de trigo e queijo. A idéia começou a ruir quando, na mesma época, o italiano Francesco Redi demonstrou em uma experiência simples que larvas de moscas só surgiam em carne podre quando esta ficava exposta a moscas adultas, que ali depositavam seus ovos. A carne acomodada em frascos tampados com gaze jamais geravam larvas, que nesse caso apareciam sobre a gaze, onde moscas adultas tinham pousado. Os estudos do químico francês Louis Pasteur sobre bactérias, que deram início à microbiologia, sepultaram a velha crença por volta de 1860.

A moderna teoria da geração espontânea começou com algumas pistas levantadas ainda no século 19, quando algumas substâncias orgânicas, como a uréia, foram sintetizadas pela primeira vez em laboratório. Então, logo surgiu a pergunta óbvia: se pudéssemos reproduzir as condições ambientais da Terra primitiva, não seria possível fabricar moléculas orgânicas complexas, como o fez a natureza? A constatação de que todos os seres vivos possuem os mesmos blocos construtores – açúcares simples, gorduras, 20 tipos de aminoácidos, quatro nucleotídeos de DNA e quatro de RNA – atiçou definitivamente essa idéia, fundamental na hipótese apresentada pelo bioquímico russo Aleksandr Oparin no seu livro *A Origem da Vida*, escrito em 1936.



O início da vida: oito células de um embrião após três dias de fertilização

© Dr Yorgos Nikas/StockPhotos/SPL

De acordo com Oparin, aminoácidos e outros compostos foram produzidos numa atmosfera composta de amônia, metano, hidrogênio e vapor d'água, em reações catalisadas por radiações ultravioleta e descargas elétricas das tempestades. Tais moléculas, inicialmente precipitadas sobre rochas ardentes, foram depois arrastadas pela chuva para os mares, onde o choque contínuo entre elas deu origem a moléculas maiores (os coacervados) que, por sua vez, em algum momento do processo, teriam alcançado a organização necessária para replicar-se. As primeiras moléculas não se dissolveram na água porque, com raríssimas exceções, as moléculas de vida formam colóides, substâncias de lenta dissolução e dispersão devido a um fenômeno de natureza elétrica. Parte da teoria de Oparin foi testada em laboratório, em 1953. Na época, o químico americano Stanley Miller, então estudante na Universidade de Chicago, recriou a provável atmosfera primitiva e, após bombardear a mistura de gases durante uma semana com fortes descargas elétricas, conseguiu produzir aminoácidos. Experiências seguintes testaram também os efeitos do calor e dos raios ultravioleta, mas a sucessão de descobertas e teorias das últimas décadas mostrou que a atmosfera original não era exatamente igual à imaginada por Oparin (não havia nela amônia nem metano) e a teoria da "sopa primordial" voltou a ser apenas mais uma entre as diversas pesquisas para se entender a origem da vida – apesar de seu peso científico considerável.

O curioso é que algumas pesquisas estão realçando o papel de um elemento citado como essencial na formação

da vida na Terra, segundo o relato mitológico bíblico da criação: o barro. A argila seria a chave do mistério de como compostos orgânicos simples saltaram para a condição de material genético auto-replicante, afirma o químico Graham Cairns-Smith, da Universidade de Glasgow. Na verdade, segundo ele, o barro teria sido a primeira substância genética, que ele chama de cristal-gene. Como se sabe, cristais, inclusive os de barro, são auto-replicantes. E se a auto-replicação é um traço fundamental dos seres vivos, então dá para admitir que a vida pode ter recebido um empurrãozinho daquelas substâncias inorgânicas para obter suas primeiras cópias. Outros biólogos acham que a argila foi o meio onde se formaram moléculas de RNA (o ácido ribonucleico, que transcreve e traduz a informação genética), durante reações que permitiram o aparecimento de ligações simples entre aminoácidos. Suspeita-se que o RNA foi o primeiro elo da vida que precedeu o DNA (ácido desoxirribonucleico), por ser ele dotado de uma importante atividade catalítica: é possível obter fitas de RNA idêntico a partir de um molde de RNA e de nucleotídeos. Os genes nus dos primórdios da vida teriam depois se fixado em estruturas maiores, como os coacervados de Oparin.

Para os cientistas Robert Williams, da Universidade Oxford, na Inglaterra, e João José Fraústo da Silva, da Universidade Técnica de Lisboa, a química do planeta teria forçado a vida a evoluir ao longo de uma progressão previsível. Uma série de reações, chamadas redutivas, levou as células primitivas a extrair hidrogênio da água, liberando o oxigênio e tornando o ambiente mais oxidante, enquanto a amônia se transformava em nitrogênio e metais eram liberados de seus sulfitos. Com isso, tais células se adaptaram ao uso de elementos oxidados e evoluíram para acumular energia por meio da fixação do nitrogênio, com o uso do oxigênio, desenvolvendo, enfim, a capacidade de fotossíntese.

Fotografia de um feto humano: será que a vida surgiu de compostos inorgânicos semelhantes aos das rochas?

Foi a reação da vida ao ambiente oxidado que conduziu o processo de formação de animais e plantas superiores, dizem Williams e Silva. O peróxido de hidrogênio, por exemplo, levou ao surgimento da lignina – substância rica em oxigênio que é o principal constituinte da madeira – e o cobre oxidado dos sulfitos de cobre foi usado pelas células para gerar ligações entre proteínas como o colágeno e a quitina, que contribuem para manter os nervos e as células dos músculos em seus lugares. "O acaso pode até conduzir o desenvolvimento das espécies, mas não conduz a evolução em geral", diz Williams. "O que a vida joga fora se torna a coisa que força o passo seguinte em seu desenvolvimento."

Quem faz pesquisa de ponta, seja na microbiologia ou na física, não esconde a surpresa diante da precisão matemática dos processos e das convergências que contribuíram para o aparecimento da vida na Terra e, ao que tudo indica, no Universo. É o caso do físico e astrônomo inglês Martin Rees, um dos defensores da tese do multiverso, segundo a qual o nosso é apenas um em uma série incalculável de universos existentes em diferentes dimensões de espaço e tempo. Para Rees, a vida, tal como a conhecemos, só se tornou possível graças à ínfima diferença de 0,001% respeitada pela natureza desde as explosões primordiais do cosmo. Na combustão das estrelas, afirma o astrônomo, quando o hidrogênio e o hélio se fundem, só 0,007 da massa do hélio é transformada em energia – e é isso o que permite a química da vida. Se fossem transformados 0,006 da massa, os dois prótons e dois nêutrons que constituem o núcleo desse elemento, fundamental à formação de planetas e seres vivos, não se uniriam e o Universo não saberia o que fazer apenas com o hidrogênio. Já se o volume da massa transformada fosse um pouquinho maior – apenas 0,008 – a fusão entre o hélio e o hidrogênio seria tão rápida que nenhum átomo de hidrogênio teria resistido às explosões da época do Big Bang e o aparecimento de sistemas solares e da vida também seria inviabilizado.

Outro capricho da natureza a favor da vida é o alvo atual de Arnaldo Naves de Brito, no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron. O cientista brasileiro quer explicar por que todas as moléculas vivas são "canhotas", classificação decorrente da chamada quiralidade — o fato de as moléculas de carbono que constituem os aminoácidos apresentarem-se em duas versões espelhadas. Para entender o que isso significa, basta olhar para as duas palmas das mãos. Elas são praticamente idênticas, exceto pelo detalhe de os polegares apontarem para lados opostos e os demais dedos de uma mão obedecerem a uma formação invertida em relação aos da outra. O enigma é que na Terra primitiva (e também nas experiências de laboratório) os aminoácidos apareceram nas duas formas espelhadas, a canhota e a destra, mas só uma delas é utilizada na composição dos seres vivos. "A origem da vida está intimamente ligada à origem da homoquiralidade molecular, ou seja, ao fato de toda a vida no planeta conter somente aminoácidos canhotos", diz Arnaldo. Vários estudiosos do fenômeno, incluindo o pesquisador, acreditam que o único mecanismo viável para o surgimento da homoquiralidade seria a incidência de um tipo especial de luz – a luz circularmente polarizada (LCP) – que gera um processo de fotólise assimétrica, com destruição preferencial das moléculas "destras". Formas de LCP alcançam a Terra todos os dias, no nascer e no pôr-do-sol, e estão presentes na luz síncrotron, espécie de radiação ultravioleta canhota proveniente da explosão de supernovas.

Alguns biólogos acreditam que a argila foi a base da vida

Qualquer que venha a ser o desfecho para questões como essas, provavelmente ainda por muito tempo uma pergunta continuará no ar à espera de uma resposta entre tantas suposições: por que há vida? Qual o seu propósito? Talvez aquilo que chamamos vida seja o resultado da permanente busca de equilíbrio da natureza, conjeturam o biólogo americano Eric Schneider e seu companheiro na pesquisa de ecossistemas James Kay, um engenheiro de sistemas. Mas não seria a vida algo escancaradamente fora de equilíbrio? Nossas moléculas não se agitam permanentemente nas ondas de calor dos processos químicos? É verdade, mas os seres vivos não são sistemas fechados e interagem com o resto do Universo, buscando a estabilidade. A vida usa qualquer mecanismo à sua disposição para mover-se em direção ao equilíbrio, afirmam Schneider e Kay. E isso inclui a criação de sistemas mais complexos, como plantas e animais superiores.

Faz sentido?

Pode ser que sim. No entanto, em um campo de estudo naturalmente polêmico, onde dificilmente se encontram duas cabeças pensando na mesma direção, só o tempo pode apontar quem está com a razão. Até lá, cenas singelas como as plantas brotando na avenida Paulista e a flor solitária da Quinta Avenida continuarão sendo bons pretextos para que nos lembremos da imponência da vida e de sua enternecedora e misteriosa beleza. S

PARA SABER MAIS

Na livraria:

Things Come to Life
Henry Harris, Oxford University Press, Nova York, 2002

The Origin of Life
Aleksandr Oparin, Dover, 1953

Na internet:

www.icb.ufmg.br/~franc/cool/ciencia/origemdavida.htm

http://members.tripod.com/fietopedia/biolog/origem.htm

© Prisma/AGB Photo Library

CONDIÇÕES PERFEITAS

As pedras do interior do Paraná, onde foi encontrada essa ágata-olho, surgiram em erupções vulcânicas há 600 milhões de anos, quando a África começou a se separar da América. A forma como a lava esfriou foi ideal para a formação dessas pedras – algumas das nossas ágatas são tidas como as mais bonitas do mundo.

Pedras do Brasil

A beleza e a utilidade dos nossos minerais são um dos maiores patrimônios do país

POR RAFAEL KENSKI (rkenski@abril.com.br) FOTOS DE RENATO SOARES EDIÇÃO DE IMAGENS DE JOANA AMADOR

TIRAR PEDRA DE LEITE

A beleza dessa ágata do Rio Grande do Sul começou a se formar em um ambiente incrivelmente hostil. Em meio à lava deixada por erupções vulcânicas, surgiram bolhas líquidas muito quentes, com diversos elementos. Enquanto essa sopa esfriava, substâncias como sílica e oxigênio se cristalizaram e formaram as partes transparentes. As camadas coloridas ficaram por conta de outros elementos presentes na mistura.

TUDO SE TRANSFORMA

Algumas pedras nascem duas vezes. Rochas que voltam a ser submetidas a temperatura e pressão muito elevadas acabam sofrendo modificações em sua estrutura e até se misturam a outros elementos que estão em volta. Essa cianita, de Minas Gerais (e vista aqui sobre um cristal de quartzo), é um desses minerais, chamados de metamórficos.

O Brasil extrai do solo mais de 80 tipos de minério

VÁRIAS FACES

As mesmas substâncias podem dar origem a pedras muito diferentes. Essa pedra, assim como a que aparece acima, é uma cianita. Existem ainda dois outros minerais – a silimanita e a andaluzita – com uma composição química idêntica. A diferença entre todas elas está apenas na forma como os átomos se organizam.

O INÍCIO DO AÇO

Em meio às cores das pedras abaixo, de Ouro Preto, Minas Gerais, está um dos metais mais famosos do mundo. Essa é uma hematita, o principal minério de ferro do planeta. "O que dá o brilho de arco-íris ao minério são as impurezas presentes na rocha", diz Paulo Roberto de Albuquerque, geólogo do Museu de Geociências da Universidade de São Paulo, onde estão expostas todas as pedras que aparecem nestas páginas.

ESTILO MULTICOLORIDO

As turmalinas podem ter todo tipo de cor. Elas são compostas por mais de uma dezena de elementos, cada um com a capacidade de mudar o visual da pedra. Apesar de serem encontradas em diversos países, dificilmente uma rocha dessas começaria a se formar atualmente. "A composição do magma mudou muito nos últimos milhões de anos e a lava que vemos hoje tem um número de substâncias bem menor", diz Paulo Roberto.

Existem pedras que só são encontradas por aqui

A COR DA GEMA

Não é preciso muito para dar esse tom amarelo a uma pedra. Na verdade, basta um elemento, e dos mais banais: o enxofre. Ele é encontrado em todos os continentes, em terrenos de todas as idades e pode ser feito até em processos industriais. O difícil é encontrá-lo em pedras tão perfeitas como essa.

MINÉRIO MILIONÁRIO

O Brasil é o maior produtor mundial de turmalinas *(como essa à direita, de Minas Gerais)* e algumas variações muito valiosas dessa pedra só podem ser achadas por aqui. Também somos um dos maiores produtores mundiais de quartzo *(abaixo)*. Depois de processados, eles se tornam a matéria-prima dos processadores de telefones celulares, computadores e brinquedos eletrônicos.

POR RAFAEL KENSKI
rkenski@abril.com.br
DESIGN DE JOANA AMADOR

Produtos com altos teores de design e tecnologia



ORIGAMI ELETRÔNICO

O *Flip-Pad Voyager*, da Xentex, é um computador que dobra duas vezes. Dessa forma, ele consegue se manter compacto, ter um teclado muito maior do que o dos laptops convencionais e também um monitor de 20 polegadas. Uma das metades da tela pode girar e funcionar como um segundo computador – basta conectar mais um teclado e um mouse no aparelho.

◀ ***5 mil dólares***
www.xentex.com

REVANCHE DOS VÍDEOS



Os DVDs têm ocupado tantas prateleiras nas locadoras que as fitas parecem perto da extinção. O vídeo, entretanto, acaba de tirar uma carta da manga: o *HM-DH30000U*, da JVC. Ele é o primeiro gravador de programas feitos para televisões de alta definição e usa fitas parecidas com as tradicionais (além de ler as de VHS). A qualidade da imagem é de dar inveja ao mais perfeito dos DVDs.

◀ ***700 dólares***
www.jvc.com

TECLADO SEM TECLA



Um dos maiores problemas dos usuários de computador é evitar as lesões causadas pelos movimentos repetitivos dos dedos. A solução do teclado *Orbitouch*, da Keybowl, foi eliminar as teclas e fazer as pessoas digitarem com o braço inteiro. As mãos são colocadas sobre os discos e cada movimento está associado a um comando. Mover os dois para cima, por exemplo, resulta na letra "e".

▶ ***695 dólares***
www.keybowl.com



E ATÉ FALA

O espaço desta nota mal consegue listar os recursos do *3650*, da Nokia. Para começar, ele tem uma máquina fotográfica e uma filmadora e consegue rodar pequenos vídeos em sua tela colorida. Funciona como gravador e consegue acessar qualquer caixa de e-mails. Também se liga via rádio a computadores e faz laptops se conectarem à internet. Ah, e também é um celular.

◀ ***400 euros (1 450 reais)***
www.nokia.com

MICRO DE PULSO



Os computadores de mão tipo palm já haviam se misturado a máquinas fotográficas, tocadores de MP3 e telefones celulares. Agora eles viraram parte do vestuário. O *Wrist PDA*, da Fossil, é um Palm de pulso. Ele possui todos os recursos dos aparelhos maiores e até uma pequena caneta para comandar as funções na própria tela.

▶ ***300 dólares***
www.fossil.com

IMAGEM INSTANTÂNEA



A maior novidade da câmara digital *Easyshare LS633*, da Kodak, é o visor. Em lugar das telas de cristal líquido, ele usa um diodo orgânico emissor de luz, ou OLED. Ele gasta menos bateria, é mais nítido e pode ser visto de qualquer ângulo. É como se a foto aparecesse grudada atrás da câmara.

▶ ***400 dólares***
www.kodak.com

© Divulgação

Os preços não incluem frete nem impostos e podem ser mudados a qualquer momento pelo fabricante

NO FUNDO DO BRASIL

O mergulhador e cinegrafista Lawrence Wahba conta como foi filmar a vida submarina de regiões ainda inexploradas da costa nacional

VALÉRIA LAGES

Poucos brasileiros conhecem as longínquas ilhas oceânicas nacionais de Trindade e Martim Vaz, os arquipélagos de São Pedro e São Paulo e atol das Rocas. Esquecidas na maioria dos mapas e perdidas no meio do Atlântico, a vida submarina das raras espécies de peixes e outros animais que vivem nessas regiões nunca havia sido filmada em detalhes. "Por serem tão distantes da costa, esses lugares têm ecossistemas riquíssimos, como oásis num verdadeiro deserto azul", diz o cinegrafista submarino paulista Lawrence Wahba, que dirigiu dois documentários sobre os locais, reunidos no vídeo *Expedição Brasil Oceânico*.

Antes de conseguir filmar seu primeiro documentário independente, *Os Segredos Submersos do Atlântico* (fruto de uma travessia até a África numa escuna), Lawrence fez mais de 115 reportagens para a televisão. Desde então, ele foi co-produtor das séries *Em Busca dos Grandes Tubarões*, *Dive Adventures*, *Planeta Oceano* e *Pantanal*, tornando-se um dos maiores exploradores da vida submarina dos mares e rios brasileiros.

Instrutor de mergulho desde os 19 anos, ele falou à SUPER das surpresas que teve ao filmar nessas regiões e das situações perigosas que viveu em mais de 3 mil mergulhos em 26 países.

Qual é a sensação de mergulhar onde nunca ninguém esteve, como nos bancos oceânicos da ilha de Trindade?

É gratificante viver no século 21, quando o homem já chegou até a Lua, e saber que há tantos lugares inexplorados no nosso planeta, principalmente no mar. Nunca houve expedição de mergulho, vídeo ou foto aos bancos Davis e Vitória, localizados entre 35 e 40 metros de profundidade nas proximidades da Ilha de Trindade. Essas regiões não estão demarcadas nem nas cartas náuticas. Nesse mergulho, me surpreendi ao encontrar três tubarões-lixa de mais de 2,5 metros de comprimento.

Além de peixes raros, a Expedição Brasil Oceânico registrou alguma espécie nunca antes catalogada?

A maioria das espécies que vivem nessas ilhas já havia sido catalogada, mas não documentada. Nosso objetivo era trazer essas imagens para o público. Nos arquipélagos de São Pedro e São Paulo, registramos uma espécie de peixe-borboleta, outra de donzelinha e uma de bodianos que só existem naquela região e foram catalogadas pelo biólogo Alastair Edwards, em 1982. Encontramos também peixes ciliares brancos e azuis, que ainda não foram estudados de maneira definitiva, e estamos agora esperando a confirmação para saber se essas espécies são novas ou apenas de cores diferentes.

Como você já havia mergulhado nessas regiõs anteriormente, percebeu alguma mudança na vida submarina?

É perceptível a diminuição de tubarões e lagostas próximo da ilha de Trindade e dos arquipélagos de São Pedro e São Paulo. Acho que isso decorre do grande número de barcos pesqueiros na região. Também acredito que essas áreas sofram o reflexo da pesca industrial realizada em todo o Atlântico. O entorno desses arquipélagos deveria ser considerado reserva marinha e determinados tipos de pesca deveriam ser limitados. Feita de forma indiscriminada, a pesca ameaça espécies que só existem nesses locais. Já no atol das Rocas, a pesca foi desativada e as espécies começam a retornar. A reserva biológica é bem administrada pelo Ibama e a Marinha apóia a fiscalização feita pelos guarda-parques comandados por Zélia Brito.

Como é mergulhar no Pantanal?

Mergulhar em água doce é muito diferente. Afinal, você fica ao lado de animais como jacarés, piranhas e cobras, como a sucuri-amarela, que pode atingir 3 metros. O que mais me surpreendeu foi descobrir que a arisca capivara, maior roedor do mundo, salta no fundo dos rios em vez de nadar, como se pensava. Além dessa imagem, consegui outra cena nunca antes documentada: o grande peixe piraputanga esperando para se alimentar das frutas derrubadas das árvores por macacos-prego.

Como foi seu primeiro contato com os tubarões?

Quando vi um tubarão pela primeira vez, aos 18 anos, em Fernando de Noronha, fiquei fascinado. É o mais perfeito ser do mar, líder na cadeia alimentar, com 400 milhões de anos de evolução. Enxerga muito bem devido a cristais de guanina nos olhos, tem o olfato apurado e ainda conta com tubos capilares no focinho que permitem detectar campos magnéticos como o da batida do coração de uma presa. Cheguei a passar cinco meses mergulhando ao lado desses animais.

"Mergulhar ao lado de tubarões em Fernando de Noronha é bem menos perigoso que o risco de ser assaltado com um revólver em São Paulo"

Lawrence Wahba

- *Tem 34 anos, mora em São Paulo, torce pelo Santos e viaja sete meses por ano.*
- *Instrutor de mergulho desde os 19 anos, já trabalhou como marinheiro, garçom e salva-vidas.*
- *Cursou oito semestres de cinema na FAAP (Fundação Armando Álvares Penteado), em São Paulo.*

Como manter o sangue frio ao mergulhar com tubarões?

No início, não sabia qual seria a reação do animal e meu coração quase saía pela boca. Uma vez, em Galápagos, devido à forte correnteza, demorei para chegar a uma zona protegida de recifes, onde os tubarões locais não atacam. Quando vi, estava cercado por mais de 20 deles. Nadei feito louco. Poucas horas depois, mergulhei de novo para não ficar encucado com os bichos. Até hoje, vi mais de 500 tubarões de mais de 40 espécies. Só em um mergulho nas Bahamas, eram 120. Aos poucos, fui conhecendo as espécies. O curioso é que um tubarão de 30 centímetros, como o charuto, pode ser perigoso, enquanto o tubarão-baleia, de 15 metros, maior peixe do mundo, é inofensivo, se alimenta apenas de plâncton.

Qual foi a situação mais arriscada que você passou como mergulhador?

Foi em 1990, ao lado de amigos na chapada Diamantina. Mesmo sem técnica de mergulho em cavernas, descobrimos uma ligação subterrânea entre as grutas da Pratinha e Azul. Hoje sou mais responsável, mas nem sempre podemos controlar todos os fatores. No ano passado, nos arquipélagos de São Pedro e São Paulo, me deparei com o raro fenômeno das correntes descendentes. Ser empurrado para o fundo num local de 600 metros de profundidade é assustador. Tive que escalar as pedras submersas para voltar à superfície. Outra vez, mergulhando sem exergar quase nada nos rios escuros e lamacentos da Amazônia, dei de cara com um jacaré de mais de 3 metros. Já enfrentei também ciclone na Austrália, rabada de filhote de baleia, corte profundo de arraia e mordidas de polvo, garoupa e até de tubarão – ainda bem que usava luvas de aço. Mas acho que lidar com gente é mais perigoso do que com bicho. Perigo mesmo é sentir um revólver na cabeça. Várias vezes senti esse tipo de calafrio enquanto trabalhava. Em uma favela nas Bahamas, um homem quase me cortou ao meio com um facão porque não queria ser filmado.

Quais os melhores locais do mundo para se filmar embaixo d'água?

Gosto muito de Galápagos (Equador), Papua-Nova Guiné (Indonésia), Columbia Britânica (Canadá) e península Valdez (Argentina). O lago Baikal, na Sibéria (Rússia), o maior do mundo, foi uma surpresa. Apesar do inverno de 40 graus negativos, há muita vida que só existe ali, como as focas nyerpas. No verão, com água entre dois e quatro graus, fazia tanto frio que mal conseguia apertar os botões da câmera. O Brasil tem as praias mais bonitas do mundo, mas o Atlântico é pobre em diversidade. Meus pontos preferidos para mergulho no país são os arquipélagos de São Pedro e São Paulo, pela bela formação geológica, Parati e a baía da ilha Grande (RJ). S

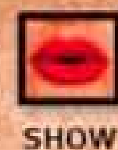
© Divulgação



EDIÇÃO LEANDRO SARMATZ
lsarmatz@abril.com.br
DESIGN DE JOANA AMADOR



Papos sobre o futuro


SHOW

LIVROS

RAZÃO E ESPIRITUALIDADE

Parecia que tudo ia dar certo. Em vários momentos do século 20, boa parte dos pensadores ocidentais acreditou que os avanços da ciência e do pensamento racional trariam, enfim, a felicidade. Mas a ressaca de duas guerras mundiais – com direito a Holocausto, bomba atômica e o avanço de regimes totalitários – foi mais que suficiente para provocar aquela sensação de mal-estar generalizado que marcou o pensamento ocidental no final do século passado. Com o fim das crenças nas grandes ideologias ficou a pergunta: afinal, o que deu errado?

Em 1998, o escritor belga Edmond Blattchen resolveu colocar uma pitada de polêmica nesse ardente debate ao entrevistar personalidades para discutir um tema sempre empurrado para baixo do tapete por filósofos e cientistas: o papel da espiritualidade no pensamento moderno. O resultado foi o programa de televisão *Nomes de Deuses* (transmitido pela TV belga), que agora chegou ao Brasil em oito pequenos e charmosos livros homônimos publicados pela Unesp e Uepa. Como as personalidades entrevistadas vão desde o ateu e filósofo francês André Comte-Sponville até o líder religioso tibetano Dalai Lama, a série termina sendo um curioso e instrutivo apanhado para entender como pensadores, cientistas e religiosos viram o século pasado e quais suas apostas para o futuro. RODRIGO CAVALCANTE

Imperdível

A ILUSÃO DA VIDA

POR ANTÔNIO MADALENA

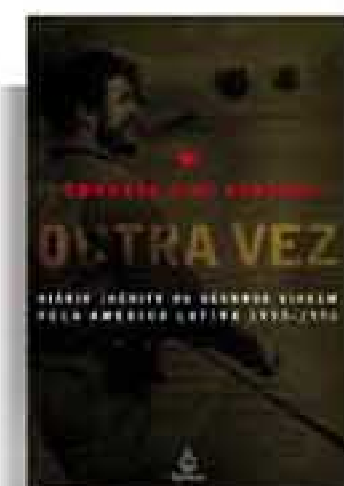


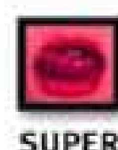
O bem nunca é banal

Escrita no século 6, *A Consolação da Filosofia* é uma das obras mais fulgurantes da história do pensamento ocidental. Passados 15 séculos, o texto não perdeu nada do seu vigor, beleza e atualidade, pois se trata de um dos emblemas mais cristalinos da vitória do espírito sobre a barbárie. Boécio redigiu-a na prisão, enquanto, entre uma seção e outra de tortura, aguardava sua execução. Na cela ele vê surgir uma mulher imponente, da qual emana uma força extraordinária. É a Filosofia.

Boécio viveu em um período de transição. Nasceu em 480, em Roma. Em 493, a cidade é conquistada pelos godos. De família nobre, torna-se cônsul no governo de Teodorico, que precisa da aristocracia local para administrar e manter relações com Bizâncio, onde o Império Romano ainda se mantém. Mas, em 524, Boécio é envolvido numa suposta conspiração. Da noite para o dia, transforma-se de um dos homens mais importantes do governo a prisioneiro, provando a infelicidade.

Se Boécio perde as riquezas e o poder, a reflexão o faz ver o caráter ilusório desses bens. Boécio sofre porque esqueceu quem é – o que representa ser homem. Conduzido à percepção da felicidade, ele interroga a Filosofia sobre os sofrimentos que tantos padecem sob o jugo de tiranos. Harmonizando o Bem e a ordem cósmica com a liberdade do homem, a Filosofia lhe mostra que a única recompensa do bem consiste em sua própria ação. Pois aqueles que a ele renunciam simultaneamente renunciam a ser.

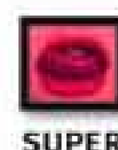



SUPER

ADEUS A ERNESTO

Transcrição inédita do diário da segunda viagem de Ernesto Guevara pela América Latina, entre 1953 e 1956, *Outra Vez* (Ediouro) revela as dificuldades de um mochileiro preocupado com as contas, a dieta e as mulheres. Che serve-nos de guia para as ruínas incas no Peru e maias no México, mas o político e o revolucionário já estão lá, como quando descreve o suicídio de Getúlio Vargas. As cartas de Che para sua mãe são emocionantes e mostram um homem apaixonado por suas crenças, mas sempre cálido. CELSO MIRANDA

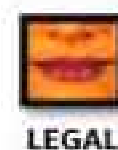



SUPER

CIÊNCIA CONTRA O RACISMO

As diferenças genéticas entre os povos são apenas superficiais e o racismo, um horrendo preconceito sem qualquer base científica. Essa é apenas uma das mais instigantes conclusões de *Genes, Povos e Línguas* (Companhia das Letras). Nesse livro, o renomado pesquisador italiano Luigi-Luca Cavalli-Sforza, professor da Universidade de Stanford, entre outras, especula a respeito das inúmeras formas pelas quais a genética e a cultura se combinam no grande painel que é a história da evolução da espécie humana. SERGIO AMARAL SILVA

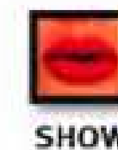



LEGAL

PALPITES FURADOS

Que Leon Tolstói foi um dos maiores escritores de todos os tempos, ninguém duvida. Obras como *Ana Karênina* e *Guerra e Paz* são alguns dos melhores romances da literatura. Mas Tolstói também tinha um lado de pregador. O amor ao púlpito rendeu alguns textos de caráter religioso e outros como este *O Que É Arte?* (Ediouro). Tolstói impreca contra Shakespeare, por exemplo. Tudo para defender o caráter "genuíno" da arte. "Quanto mais nos damos à beleza, mais distantes estamos do bem", escreve. Será? LEANDRO SARMATZ

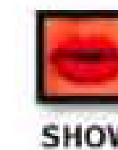



SHOW

O INÍCIO DO FIM

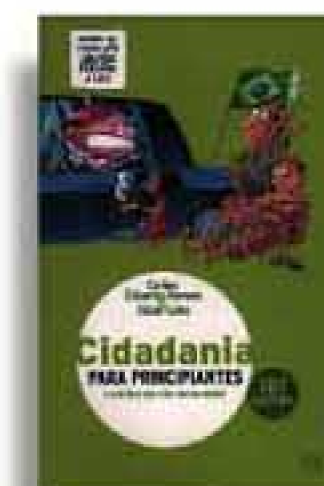
"O Holocausto é o assassinato em massa mais bem documentado da história", escreve o historiador britânico Mark Roseman em *Os Nazistas e a Solução Final* (Jorge Zahar), uma análise sobre as raízes do plano alemão de extermínio judaico. Roseman concentra-se no estudo dos documentos de um encontro a que a elite nazista compareceu em janeiro de 1942. Foi nessa data que pela primeira vez os nazistas planificaram – com frieza industrial – seu sonho sombrio de varrer para sempre a presença judaica da Europa. L. S.

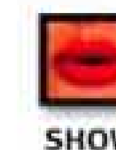



SHOW

TRISTES CHINESAS

Era penoso para qualquer chinês viver sob a ditadura de Mao Tsé-tung. Mas era ainda pior para as mulheres. Para elas, a série de mudanças implementadas na época significou trocar a prática feminina de engessar os pés para impedi-los de crescer por casamentos arranjados pelo partido e estupros coletivos em "grupos de estudo". Em *As Boas Mulheres da China* (Companhia das Letras), a jornalista Xinran mostra, por meio de relatos de mulheres, a permanência das seqüelas dos cinzentos anos de opressão. VERONICA STIGGER




SHOW

ATESTADO DE CIDADANIA

São poucos os brasileiros que podem ser realmente chamados de cidadãos. Ou seja, que exercem plenamente seus direitos e conhecem com propidade todos os seus deveres. Em *Cidadania Para Principiantes* (Ática), o texto agradável de Carlos Eduardo Novaes e os cartuns de César Lobo remontam o longo (e às vezes penoso) trajeto percorrido pelo *Homo sapiens* até que alcançasse a consciência de seus direitos, além de mostrarem as lutas atuais para que o Estado cumpra plenamente com seus deveres. MONIQUE DOS ANJOS

© 1 Omar Paixão

Games



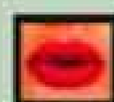
PÉ NA TÁBUA!

Partimos numa viagem para destacar os mais recentes lançamentos em jogos de corrida. Tem de tudo: games que são um verdadeiro passeio, outros que colocam o jogador dentro de possantes luxuosos e até como dono de uma fábrica de automóveis. Não faltou nem aqueles que nos fazem temer pelos acidentes, de tão realistas que são as simulações dessas tragédias. Aperte o cinto e venha conosco. S

DARIUS ROOS

Jogos que aceleram a sua diversão





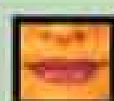
SHOW

XBOX

APEX

É preciso ser piloto e administrador, ganhar corridas e dirigir sua própria fábrica de automóveis. Interessante é que seus carros são protótipos feitos por programadores. Na construção foram feitas análises em túneis de vento e testes de resistência dos motores, freios e peças. Tudo isso em ambiente virtual, mas quase real.





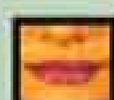
LEGAL

PLAYSTATION, XBOX, GAMECUBE, PC

COLIN MCRAE RALLY 3.0

O piloto Colin McRae entende do assunto. Ele é um mestre em rali e tem o melhor jogo na categoria. O título impressiona tanto debaixo de chuva ou neve como nas provas em pistas secas.





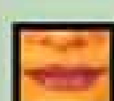
LEGAL

PLAYSTATION, XBOX

LOTUS CHALLENGE

Traz 42 carangos do fabricante Lotus, incluindo o clássico Esprit. Tem modelos de F-1 e até dois protótipos, especialmente desenhados para o jogo. Uma das provas passa pelo Palácio de Buckingham e num dos modos de partida você precisa escapar de *paparazzi*.





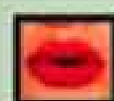
LEGAL

PLAYSTATION, XBOX, GAMECUBE

MERCEDES-BENZ WORLDRACING

São 120 trajetos em montanhas, desertos, cidades – ambientes que colocam em prova suas habilidades. Dá para passear por estradas com até 50 quilômetros de extensão e disputar corridas próximas de desfiladeiros, montanhas e rios. Na garagem há 110 Mercedes.





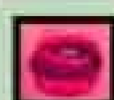
SHOW

PLAYSTATION, XBOX, GAMECUBE, PC

NEED FOR SPEED: HOT PURSUIT 2

Aqui dá para bancar o garoto mau em perseguições policiais. Os pegas rolam em alta velocidade. Você cruza pontes, bloqueios policiais, pilota no meio do tráfego urbano, onde for. E os carros que você pilota são todos da categoria de Lamborghini e BMW.





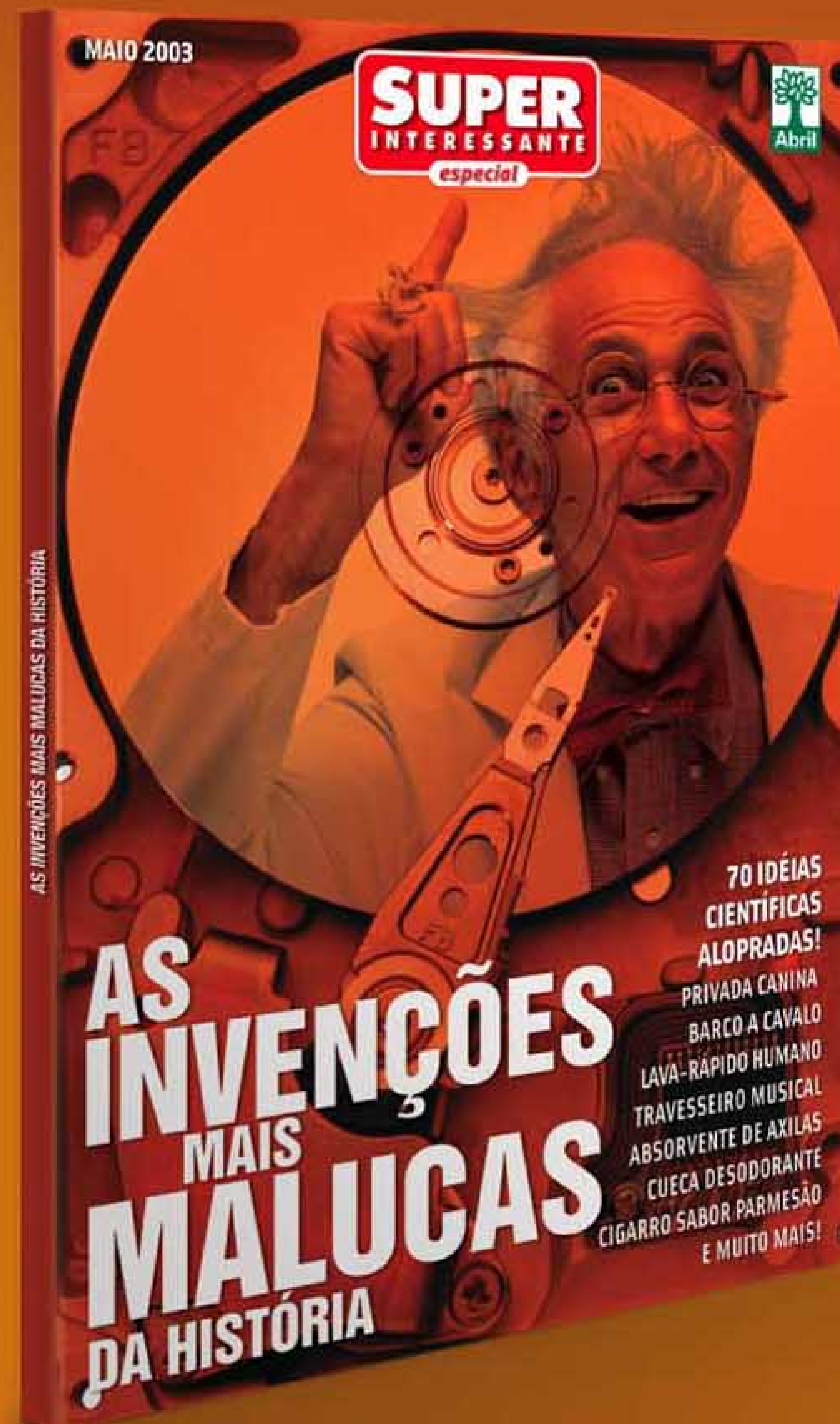
SUPER

PLAYSTATION, XBOX, PC

PRO RACER DRIVER

Raridade: os carros foram construídos todos peça por peça, como nos veículos reais. E são mais de 3 mil peças. Assim, quando rolam os acidentes, seja raspadinha ou capotagem, o carro imediatamente se danifica. Cada peça se torce e arrebenta de maneira diferente.

A gente inventou a revista mais divertida do mundo. Maluco é quem não comprar



Tiragem limitada. Reserve já o seu.

Nas bancas. Ou receba em casa comprando pela internet: www.superinteressante.com.br/aberta/loja, pelo telefone: (11) 6846-4747 ou por e-mail: produtos@abril.com.br

SUPER INTERESSANTE



EDITORA Abril

5 luxos e 1 lixo



Miguel Paiva

O desenhista escolheu cinco mestres do traço. E rabisca o que considera lixo.

POR MONIQUE DOS ANJOS

Os melhores

1 ANGELI

"Adoro Angeli. E a série Love Stories tem ironia na medida certa."

2 MOEBIUS

"As histórias são meio chatas. O desenho é impecável e invejável."

3 ZIRALDO

"O Pererê é um marco do quadrinho brasileiro."

4 CLAIRE BRETCHER

"A cartunista francesa retrata como poucas o universo feminino que tanto me atrai."

5 WOLINSKI

"Paixão desde os tempos em que comecei a desenhar. Ferino e cruel como deve ser o humor."

O pior

ITALIANOS ATUAIS

"O mercado italiano praticamente acabou. Só publicam material pasteurizado de sindicato e bobagens mundanas."

INTERNET

MEMÓRIAS DELICIOSAS

www.infancia80.com.br

SHOW

Infância 80 é uma das pérolas da internet brasileira. Como já diz o nome, a página traz matérias que evocam as melhores coisas para quem cresceu na chamada "década perdida": a série televisiva *Chaves*, o videogame Atari e mais um monte de artefatos que irão arrepiar os pelinhos dos nostálgicos. Uma das coisas legais do site é que qualquer saudosista pode participar: basta enviar um texto sobre determinado assunto oitentoso.

LUIZ DEL CAMPO



As estripulias de Chaves

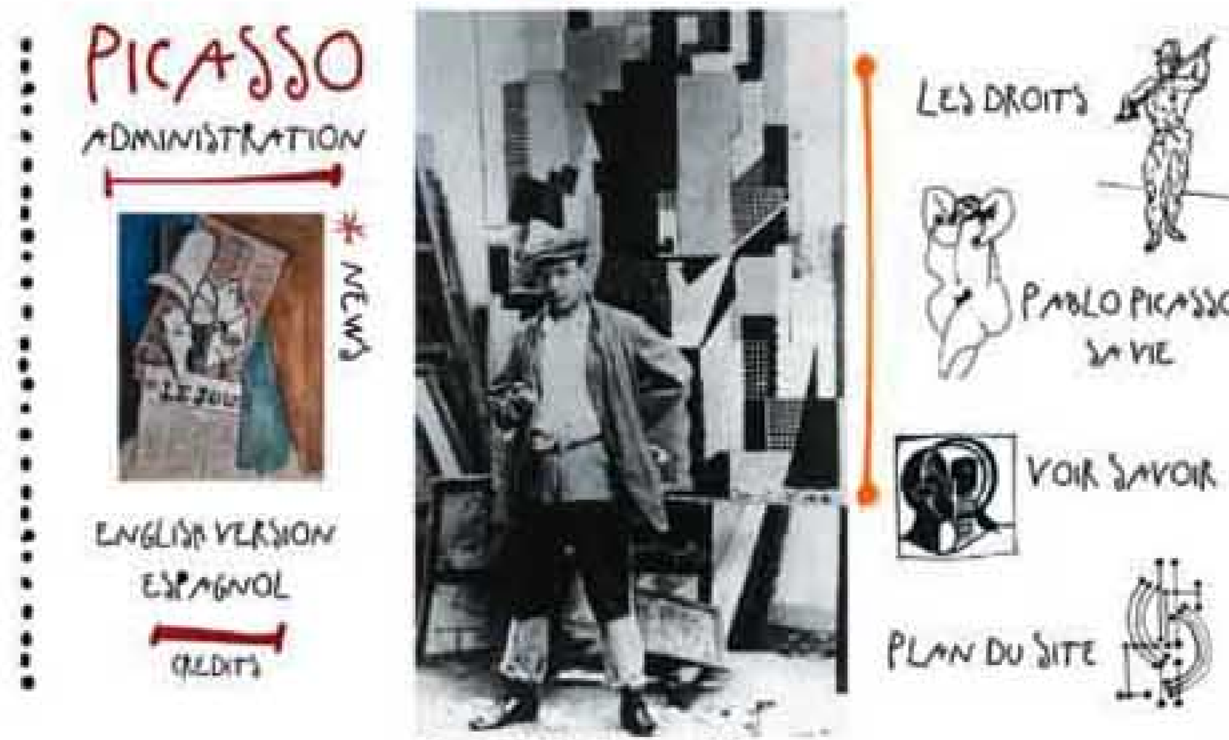
MESTRE AO CUBO

www.picasso.fr

SHOW

Pablo Picasso na web? Sim! A página oficial do maior artista do século 20 é primorosa. Cheia de bossa e grafismos, ela é bonita e inteligente (como algumas das musas do mestre). Apresenta vida e obra do artista espanhol nascido em 1881 e morto em 1973, além de trazer notícias sobre suas mais recentes exposições ao redor do globo. Bonitona e fácil de usar, a página peca apenas pelos textos rarefeitos e excessivamente esquemáticos. Coisa para quem morre de preguiça de ler.

LEANDRO SARMATZ



A trajetória de um gênio

O MELHOR DO TEATRO

www.haroldpinter.org

SUPER

Nascido em 1930, o britânico Harold Pinter é um dos maiores dramaturgos vivos. Influenciado por Samuel Beckett, Pinter escreve, desde os anos 50, algumas das peças mais fortes da dramaturgia ocidental. E além de tudo é gente fina: opõe-se a guerras e não tem medo de protestar contra a mania americana de policiar o mundo. Tudo isso pode ser conhecido na página oficial do escritor, que além disso traz informações sobre suas encenações.

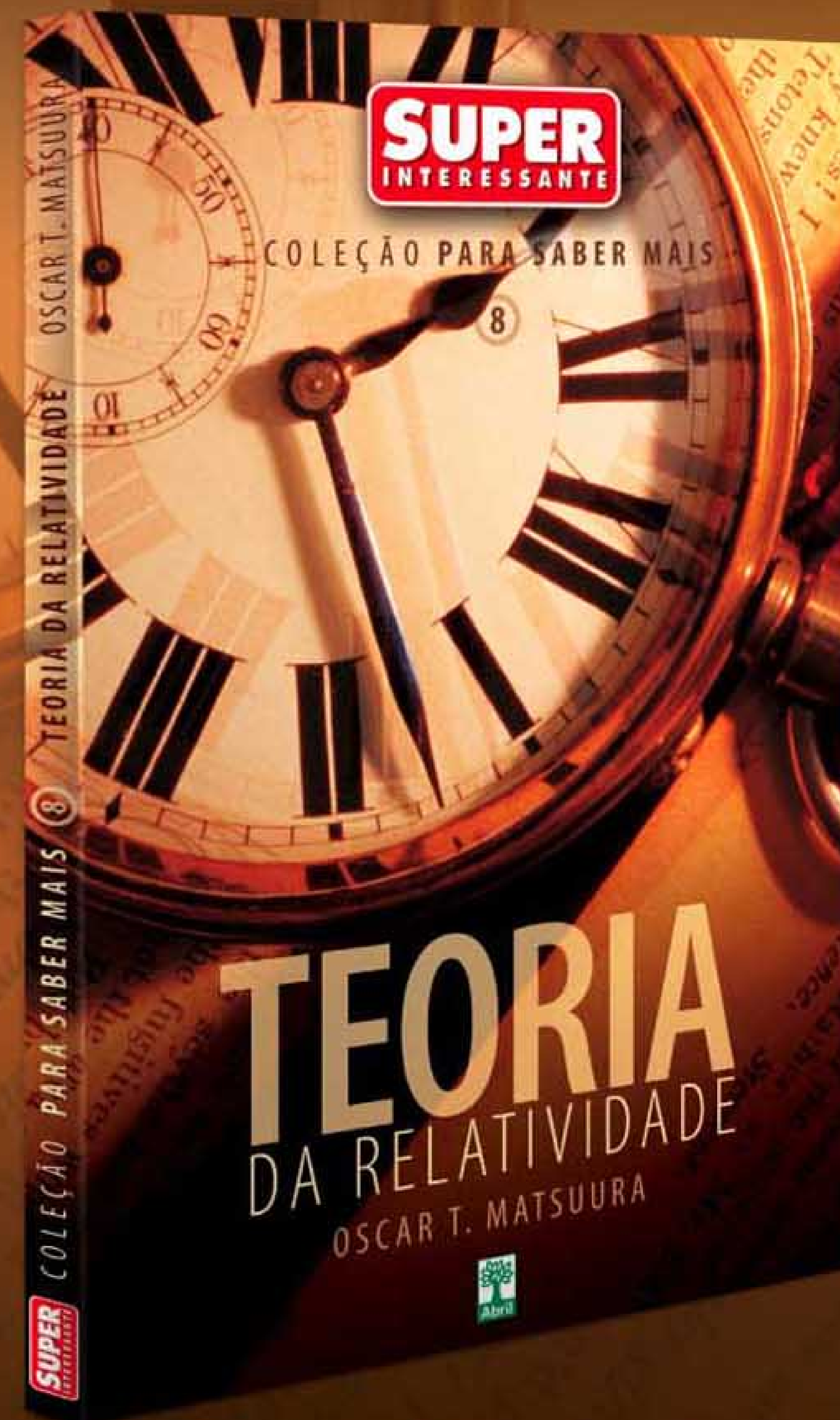
L.S.



O bambambã do drama inglês

©1 Televisa ©2 Gemma Levine/Camera Press ©3 Arthur Cavalieri/Strana ©4 Adi Leite ©5 Ari Lago ©6 Mirian Monteiro/Strana

Entenda agora. Ou cale-se para sempre.



Tiragem limitada. Reserve já o seu.

Nas bancas. Ou receba em casa comprando pela Internet: www.superinteressante.com.br/aberta/loja, pelo telefone: (11) 6846-4747 ou por e-mail: produtos@abril.com.br

SUPER INTERESSANTE EDITORA Abril

Nostalgia

OS LIVROS MAIS LEGAIS DO MUNDO

Fazer uma pesquisa escolar na década de 70 era tarefa das mais árduas. Além de possuir um linguajar pouco atrativo, as enciclopédias eram gigantescas e desengonçadas. Foi nessa época que a Editora Abril começou a lançar uma série de manuais – simpáticos e do tamanho de um gibi – que abordavam diversos temas de forma leve. A maioria das publicações trazia os personagens de Walt Disney como protagonistas. Com a ajuda deles, os assuntos ficavam mais fáceis de serem entendidos. S HELOÍSA DALL'ANTONIA



ECOLOGIA E ESPIONAGEM

Nem todos os manuais traziam personagens de Disney. O *Manual do Zé Colméia*, de Hanna Barbera, explicava o meio ambiente de uma forma simples. O *Manual do Espião* abria as portas do mundo dos espiões, ensinando como fazer mensagens cifradas.

MUNDO DOS ESPORTES

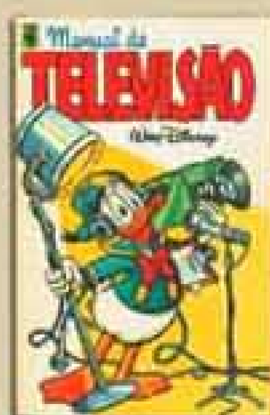
Em 1974, Zé Carioca e sua turma eram os mestres de cerimônia do *Manual da Copa do Mundo*. Já o *Manual dos Jogos Olímpicos* contava como surgiram os jogos olímpicos. *Autorama*, *Manual do Automóvel* trazia informações sobre o mundo dos carros.



INVENÇÕES BACANAS

O Professor Pardal também tinha seu próprio manual, em que mostrava seus inventos e fazia suposições sobre a tecnologia do futuro.

Madame Min e Maga Patalógica falavam de bruxaria, superstições e lendas. Gastão discursava sobre sorte e azar em sua publicação. Por fim, o da Vovó Donalda ensinava receitas de quitutes.



KIT IMPRENSA

Tio Patinhas teve a idéia de fazer Donald trabalhar em sua rede de televisão e a de contratar Peninha como repórter do jornal *A Patada*. Daí surgiram o *Manual da Televisão* e o *Manual do Peninha*. Além de contarem a história do jornalismo, os livrinhos também faziam algumas previsões para o futuro da mída.



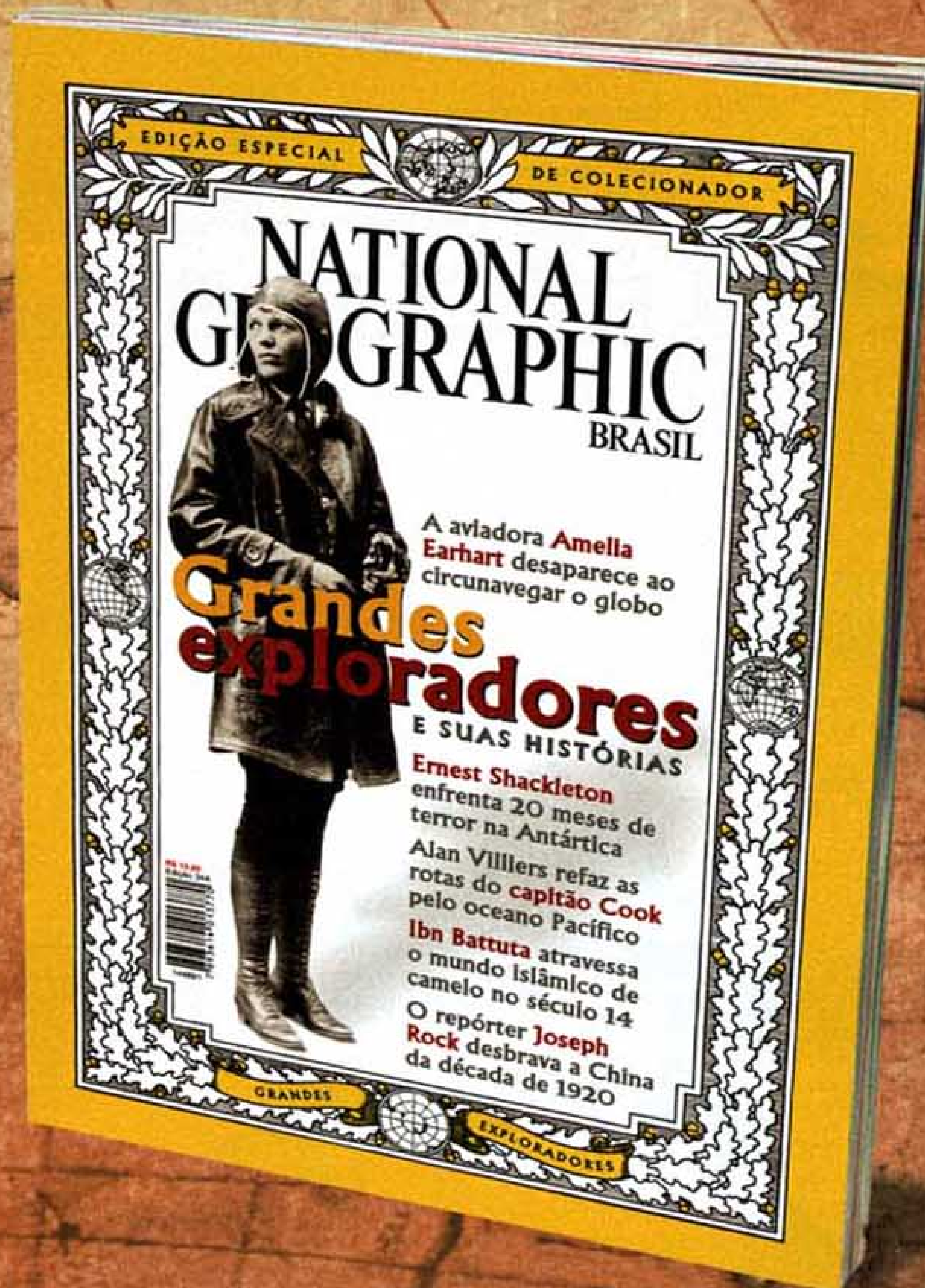
ESCOTEIRO MIRIM

Huguinho, Zezinho e Luisinho, sobrinhos do Pato Donald, eram escoteiros em Patópolis. Sempre que tinham uma dúvida sobre qualquer assunto, pesquisavam no *Manual do Escoteiro Mirim*. A idéia pareceu tão boa que saiu dos gibis e virou uma coleção. Todo tipo de informação estava lá, para deleite de gerações de pequenos leitores.

©1 ©2



UMA VIAGEM EM COMPANHIA DOS MAIS DESTEMIDOS EXPLORADORES



Já nas bancas.

Endereço de compra por internet: www.nationalgeographicbr.com.br

Telefone de vendas: (11) 6846-4747 - Por e-mail: produtos@abril.com.br

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL

EDIÇÃO RODRIGO VERGARA
rvergara@abril.com.br
DESIGN DE ADRIANO SAMBUGARO

? PUZZLE

DEFENSORES DE PROGRESSO

As cidades Progresso *(à esquerda)* e Miséria *(à direita)* estão separadas por um rio onde existem ilhas e pontes. Cansados de ver o povo de Miséria atravessar a fronteira para Progresso em busca de emprego, os progressenses resolveram bloquear o acesso à cidade, interditando as pontes. Para ser fechada, cada ponte exige um número de guardas, na seguinte ordem: a = 8, b = 7, c = 4, d = 8, e = 10, f = 3, g = 9, h = 4, i = 6, j = 7, k = 9, l = 8, m = 5, n = 6, p = 2, q = 3, r = 5, s = 4, t = 8.
Mas nem todas as pontes precisam ser fechadas para bloquear completamente o acesso a Progresso. Qual o menor número de guardas necessário e em que pontes eles deverão ser colocados?



SOLUÇÃO 36 guardas, nas pontes a, e, f, h, m e n.

© Ilustrações Carlo Giovani

VOCÊ CONHECE UM PROFESSOR NOTA DEZ?

O Prêmio Victor Civita – Professor Nota 10 foi criado para homenagear os professores que mais se destacam na Educação Infantil e no Ensino Fundamental. Esses profissionais, que raramente recebem o devido reconhecimento, vivem buscando soluções criativas para estimular em seus alunos a curiosidade, a imaginação e o prazer de aprender. Você conhece alguém que se encaixa nesse perfil? Mande o nome e o endereço dele para a Fundação Victor Civita e nós o convidaremos a inscrever um trabalho no Prêmio Victor Civita – Professor Nota 10. Se for selecionado, ele poderá ganhar até R$ 17 500,00 e ter seu trabalho divulgado numa grande festa, transmitida em rede nacional pela TV Cultura em outubro, no Dia do Professor.



ROBERTA AZEVEDO, da E.M. Veríssima D'Arc dos Santos, em Quixaba, PE: ganhadora do prêmio em 2002.

INDIQUE-O PARA O PRÊMIO VICTOR CIVITA



Envie **até 31 de maio de 2003** uma carta ou e-mail, com o nome e o endereço completos da professora ou do professor que você quer indicar, para: Fundação Victor Civita, Av. das Nações Unidas, 7 221, 6º andar, São Paulo, SP, CEP 05425-902.
E-mail: premio@fvc.org.br

PRÊMIO VICTOR CIVITA 2003
Professor Nota 10

CULTURA

CÆSAR PARK

escola

Fundação Victor Civita
Abril
Bom Professor, Brasil Melhor

POR RODRIGO VERGARA



OSAMA BIN LADEN VENCEU

Quando você, leitor, estiver lendo esta coluna, a guerra dos Estados Unidos e da Inglaterra contra Saddam Hussein estará em um estágio diferente desse que agora leio pelos jornais e ouço pela televisão, no momento em que escrevo. Muita coisa terá mudado. Mas certamente permanecerá minha opinião sobre o maior vitorioso da guerra. Se não o maior, seguramente o primeiro vitorioso: Osama bin Laden.

Sim, Osama venceu. Quando planejou os ataques de 11 de setembro de 2001, Bin Laden tinha dois objetivos, que são os mesmos que movem a maioria dos terroristas: chamar atenção para a sua causa e abalar o inimigo. Passados 19 meses do ataque, a missão de Bin Laden pode ser considerada cumprida com louvor.

Primeiro, porque a causa de Bin Laden e dos fundamentalistas islâmicos nunca esteve tão em evidência. Nunca se estudou tanto o islamismo, nunca houve tanto interesse em entender por que uma região que foi o berço da humanidade hoje é fonte de discórdia e intolerância. Foi como se o Oriente Médio e sua civilização tivessem sido descobertos agora.

> **"George W. Bush ajudou o terrorista a atingir seus objetivos"**

O abalo dos Estados Unidos também é evidente. Não em seu poder, é claro. A queda das torres gêmeas e mesmo o desmoronamento de uma boa porção do Pentágono, sede do poderio militar americano, não fizeram nem cosquinhas no poder material dos Estados Unidos. Os tanques, porta-aviões e ogivas nucleares atravessaram incólumes aquele dia de setembro. Não, o abalo foi moral.

Mas, antes de explicar o que é esse abalo moral, é preciso fazer um reparo, para que não me acusem de incentivar o terrorismo. Osama atingiu seus objetivos, sem dúvida. Mas não por méritos próprios. No momento seguinte à queda das torres gêmeas, à medida que o mundo acompanhava a destruição e o sofrimento dos familiares e amigos dos mortos, Osama parecia condenado à eterna execração pública. Os votos de compaixão aos Estados Unidos vieram de todos os lados do planeta, cerimônias religiosas em memória dos mortos se espalharam pelo mundo. A dor era de todos, e a revolta contra a barbárie transformou o saudita em inimigo número 1 do mundo. Mesmo aqueles que nutriam um sentimento antiamericano sentiram-se compelidos a emprestar condolências a uma tragédia tão grande contra milhares de inocentes. Em suma, poucas vezes na história recente os Estados Unidos desfrutaram de tanta popularidade.

Mas aí entram em cena George W. Bush e seus estrategistas. E sua participação vira o jogo em favor de Osama. Em poucos dias, o olhar complacente sobre os Estados Unidos transformou-se em expressão de incredulidade diante das mensagens equivocadas que o presidente americano proferiu às dezenas. "Quem não está com os Estados Unidos está contra nós", disse Bush, logo de cara. Pronto. Com dez palavras, metade da torcida foi empurrada, contra a vontade, para a arquibancada do adversário. Bastaram alguns meses para que a incredulidade se transformasse em revolta. E, quem diria, menos de dois anos depois de uma das maiores tragédias humanas, milhões de pessoas protestam contra a vítima do desastre.

Não há nação pura e inocente. Em geral, quem tem a possibilidade de exercer seu poder o faz. O que limita essa ação são os princípios de um povo, seu respeito às leis. E é por isso, entre outras razões, que os Estados Unidos são uma potência. Muita gente vai reclamar do que eu vou dizer, mas, convenhamos: para alguém que há um século detém o título de nação mais poderosa do planeta, os americanos demonstram um respeito razoável pelo regulamento. No século passado, tivemos outros dois exemplos de como as potências exercem o poder: Alemanha e União Soviética. O saldo dessas duas experiências faz os princípios americanos parecerem mandamentos divinos.

O problema é que o país governado por Bush cada dia menos se parece com os Estados Unidos. Quando decidiu jogar no lixo as regras internacionais que seu país ajudou a escrever, Bush aprofundou o abalo causado por Osama. E a cada dia o governo americano se parece mais com os outros, aqueles que não vêem limites para seu exercício de poder. Não por acaso, várias vezes nos últimos meses Bush foi comparado a Hitler e ao seu próprio inimigo, Saddam Hussein. Na gestão do ex-presidente americano Bill Clinton, dizer-se antiamericano pegava mal. Era como admitir-se um fanático que perdeu o bonde da história. Hoje, não. Ser contra o país governado por George W. Bush parece sinal de sensatez. S

Editor especial da SUPER e autor do livro *Drogas*, da coleção *Para Saber Mais

Os artigos publicados nesta seção não traduzem necessariamente a opinião da SUPER.

© Omar Paixão



O Brasil precisa das suas idéias.

Tema: Água - Fonte da Vida.

Seu trabalho pode ajudar o planeta e ainda render um computador novinho.

Para mais informações, procure orientação na sua escola ou pelo site www.jovemcientista.cnpq.br. Não fique fora dessa. Participe.

Inscrições até 31/7/2003 - Fundação Roberto Marinho
Rua Santa Alexandrina, 336 - CEP 20261.232 - Rio de Janeiro/RJ - Fone: (21) 2502.3233
E-mail: fundacao@frm.org.br - www.jovemcientista.cnpq.br

GERDAU CNPq FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO Apoio Eletrobrás PROCEL

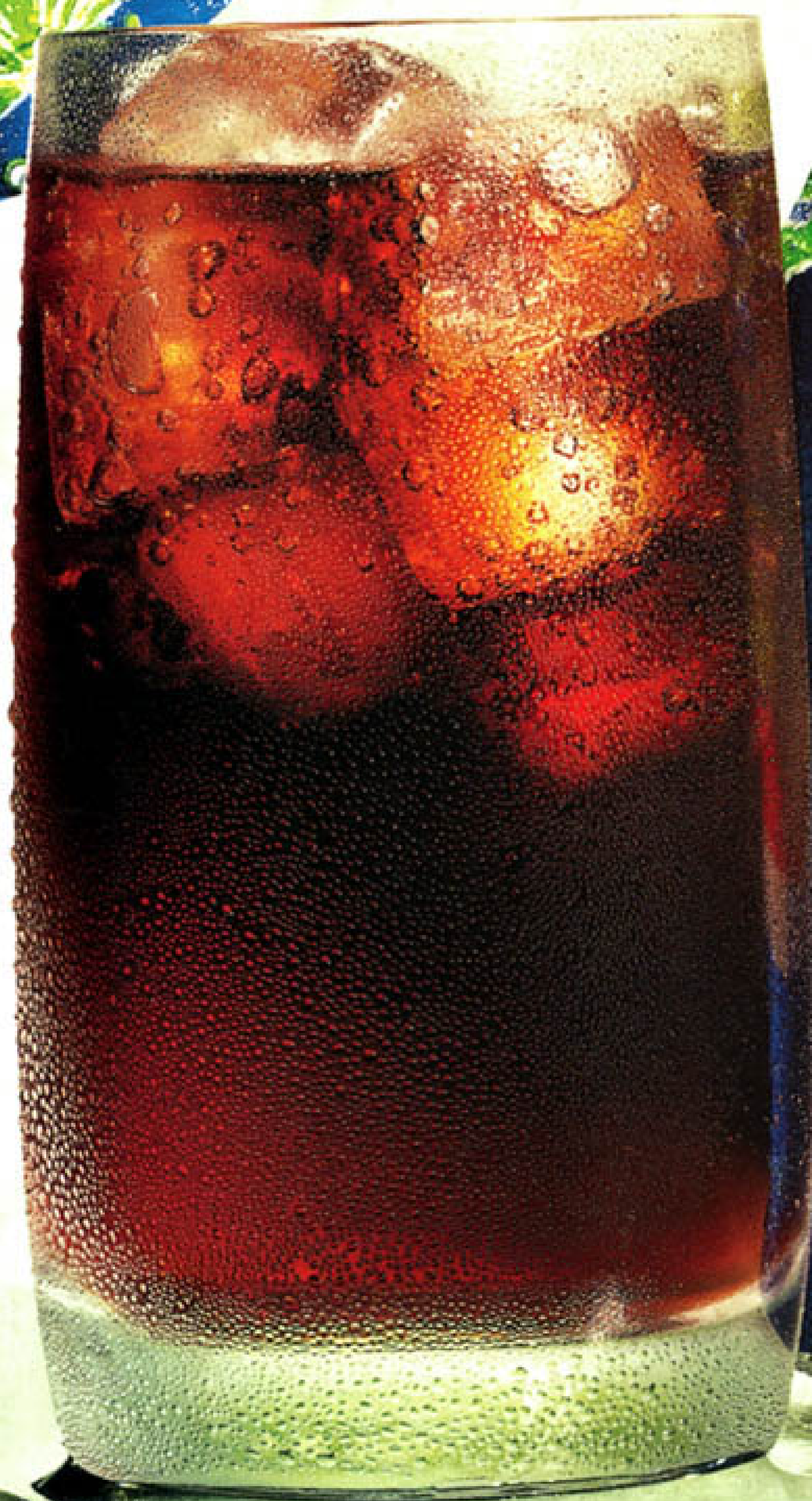
PEPSI TWIST.

TODO O SABOR DE PEPSI

COM UM TOQUE DE LIMÃO.

TAMBÉM NA VERSÃO LIGHT.







AlmapBBDO

LEIA OU FIQUE OBSOLETO

AS 100 EMPRESAS MAIS LIGADAS DO BRASIL

SOLUÇÕES! O que responder ao firewall

Monitores LCD pequeno ou CRT grandão?

info

infoexame.com.br

A próxima palavra em tecnologia

EXAME

ANO 18 Nº 205 ABRIL/2003 R$ 7,95

TROCA DE MÚSICAS
O Piolet é o Schumacher do P2P!

HACKERS
Clonando bancos

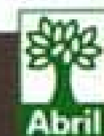
CARREIRA
Currículos sob medida para crise

SEGURANÇA
Já dá até para vigiar a babá pelo handheld!

UM SUPERGUIA PARA VOCÊ TIRAR DE LETRA COMO GUARDAR SEUS

DADOS

- Testes comparativos de gravadores de DVD e de CD, HDs externos e memory keys
- Análises de software de backup, partição de disco e recuperação de dados
- Tutoriais de backup automático, gravação da imagem do HD e prevenção de desastres



ENTREVISTA: JIM ALLCHIN, O HOMEM DO WINDOWS NA MICROSOFT, DIZ O QUE VEM POR AÍ

EDITORA Abril

info EXAME

Todos os 48 times das séries A e B.

PLACAR

Guia do Brasileirão 2003

FICHAS E FOTOS DE 792 JOGADORES >> AUTÓGRAFOS, ESTATÍSTICAS E E-MAILS DOS SEUS ÍDOLOS >> OS RECORDES E O RANKING DO SEU CLUBE

E MAIS! 50 PÁGINAS COM FOTOS, FICHAS, E AUTÓGRAFOS DE 360 JOGADORES DA SÉRIE B

Grátis! TABELA GIGANTE DAS SÉRIES A E B

ED. 1256 | MARÇO DE 2003 | R$ 7,99

O Campeonato Brasileiro ainda nem começou, mas você já tem um golaço para comemorar. Chegou o Guia do Brasileirão 2003, um especial da revista Placar com a cobertura completa das séries A e B do Campeonato. São fotos, fichas completas dos 48 times das duas séries e autógrafos de todos os jogadores, além de estatísticas, tabelas, perfis e muito mais sobre o seu time do coração. Não perca este lançamento e fique por dentro de tudo o que vai rolar nos gramados em 2003.

www.placar.com.br

EDITORA Abril

Já nas bancas, revistarias e livrarias.



TEM TANTO A VER COM VOCÊ
QUE DEVERIA VIR ASSINADA.



SHOW-ROOM: (43) 3377 7620

WWW.PURAMANIA.COM.BR

DISTRITO FEDERAL: BRASÍLIA • MATO GROSSO DO SUL: CAMPO GRANDE - DOURADOS - TRÊS LAGOAS • MATO GROSSO: CUIABÁ • PARÁ: BELÉM • PARANÁ: CURITIBA - CAMPO MOURÃO - CASCAVEL - CORNÉLIO PROCÓPIO - FOZ DO IGUAÇU - GOIO-ERÊ - LONDRINA - MARINGÁ
NOVA ESPERANÇA - PARANAVAÍ - S.J. DOS PINHAIS - UMUARAMA • RONDÔNIA: PORTO VELHO • SANTA CATARINA: BALNEÁRIO CAMBORIÚ - JOINVILLE • SÃO PAULO: SÃO PAULO (SHOPPING TATUAPÉ) - CAMPINAS (SHOPPING PARQUE DOM PEDRO)